



盛源环保

报告编号

SY-2023-001

托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目 环境影响报告书

建设单位：托克逊县德华矿业有限公司

环评单位：新疆盛源祥和环保工程有限公司

二〇二三年一月

打印编号：1673068445000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	troon0		
建设项目名称	托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目		
建设项目类别	07—010常用有色金属矿采选；贵金属矿采选；稀有稀土金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	托克逊县德华矿业有限公司		
统一社会信用代码	91650422MA77L5M712		
法定代表人（签章）	邹国亮	邹国亮	
主要负责人（签字）	马克勤	马克勤	
直接负责的主管人员（签字）	马克勤	马克勤	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	新疆盛源祥和环保工程有限公司		
统一社会信用代码	91650100MA7880J603		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
林鸣	07356543507650051	BH010949	林鸣
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
林鸣	概述、结论	BH010949	林鸣
刘益宾	环境质量现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境保护措施及其可行性分析、环境管理与监测计划	BH026997	刘益宾
游新月	总则、项目工程分析、环境影响预测与评价	BH001266	游新月

目 录

目 录.....	1
1 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	3
1.4 项目关注的主要环境问题及环境影响.....	5
1.5 评价结论.....	6
2 总则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	11
2.3 环境功能区划和评价标准.....	13
2.4 评价工作等级和评价范围.....	20
2.5 环境保护目标及污染控制目标.....	33
2.6 评价时段及评价重点.....	34
3 建设项目工程分析.....	36
3.1 工程概况.....	36
3.2 尾矿库建设内容.....	43
3.3 工程分析.....	50
3.4 相关规划符合性分析.....	65
3.5 清洁生产分析.....	73
3.6 循环经济分析.....	82
3.7 总量控制.....	82
4 环境质量现状调查与评价.....	84
4.1 自然环境概况.....	84
4.2 环境质量现状监测与评价.....	89
5 环境影响预测与评价.....	107

5.1 施工期环境影响分析与预测评价	107
5.2 运营期环境影响分析与预测评价	112
5.3 环境风险评价	152
5.4 退役期环境影响分析	168
6 环境保护措施及其可行性分析	171
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析	171
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析	175
6.3 尾矿库生态恢复及治理措施	185
6.4 尾矿库闭库及生态恢复措施	186
6.5 尾矿库风险防范措施	188
7 环境影响经济损益分析	192
7.1 经济效益分析	192
7.2 社会效益分析	192
7.3 环境效益分析	192
7.4 结论	193
8 环境管理与监测计划	195
8.1 环境管理	195
8.2 环境监测计划	199
8.3 排污口规范化	200
8.4 环境保护“三同时”验收	202
8.5 污染物排放情况	204
9 结论	205
9.1 项目概况	205
9.2 环境质量现状	205
9.3 环境影响分析	206
9.4 环境保护措施	208
9.5 环境影响经济损益分析	209
9.6 环境管理与监测计划	209
9.7 公众意见采纳情况	209

9.8 总量控制	209
9.9 结论	209

1 概述

1.1 项目背景

随着我国宏观经济持续好转，信息产业、交通、能源、汽车、机械制造和建筑等消费有色金属产品行业的市场需求与日俱增，有力地带动了有色金属工业的快速发展。随着基础金属价格的止跌回升，目前国内铜、锌、铅矿产品的价格不断上涨，有色金属具有广阔的市场前景。托克逊县矿产资源丰富，素有“天然聚宝盆”之称，截至目前，已发现探明矿种六大类 34 种，其中铜、锌、铅矿的储量较大，开发潜力十足。基于托克逊地区有色金属矿业以原矿石为主要产品，产品结构较为单一的现状，托克逊县德华矿业有限公司投资建设年处理 25 万吨铜锌铅矿石选矿厂建设项目，提高矿石产品附加值，促进当地经济和有色金属矿业的发展。

托克逊县德华矿业有限公司成立于 2017 年 8 月，主要经营范围为：矿产品加工销售、矿山机械设备租赁，属独立核算、自负盈亏的厂矿级企业。2017 年托克逊县德华矿业有限公司收购原九州矿业选矿厂废弃场地，建设托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目。同年取得《托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目登记备案证》（备案证编号：2018029）和托克逊县国土资源局《关于托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目用地的复函》（托国土函字〔2017〕162 号）。2017 年 5 月，编制完成了《托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目可行性研究报告》，同月新疆兴矿矿业技术咨询有限公司编制完成了《托克逊县德华矿业有限公司选矿厂尾矿库工程初步设计》。

本项目选矿工业场地于 2017 年 9 月建设完成，同月进行调试运行，矿石为外购，采用汽车拉运方式运送至选厂，本项目尾矿库设计总库容 73.055 万 m³，有效库容 47.488 万 m³，最大坝高 10.0m，坝体为一次性筑坝，筑坝材料为当地粉砂土质，坝体为碾压不透水土坝，坝体内坡均铺设 500g/m² 防渗土工膜一层，膜上覆盖 30cm 土层，尾矿库总服务年限 7.23a。由于近年来受疫情及市场低迷影响，本选矿厂每年只运行几个月时间，目前一期库剩余有效库容约为 3.5 万 m³，还可供选矿厂服务 0.5a。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境保护分类管理名录》等有关法律、法规规定，本项目须编制环境影响报告书。项目建设初期未完善相关环保手续，现特委托我公司承担该项目的环评工作，属于补做环评。我单位在接受委托后，组织

相关技术人员在现场调查和资料收集的基础上，根据相关规范要求编制完成了本项目环境影响报告书。

1.2 环境影响评价工作过程

本项目为铜铅锌选矿项目，年处理矿石量为 25 万吨，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于铜矿采选业、铅锌矿采选业（B0911、B0912）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，2021.1.1），本项目属于“七、有色金属矿采选业”，应编制环境影响报告书。

2022 年 6 月，受托克逊县德华矿业有限公司委托，我公司承担了本项目的环境影响评价工作，我公司按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求开展环境影响预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目环境影响报告书》，现提交环境保护行政主管部门和专家审查。

环境影响评价分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体流程见图 1.2-1。

本项目环评影响评价的工作流程见图 1.2-1。

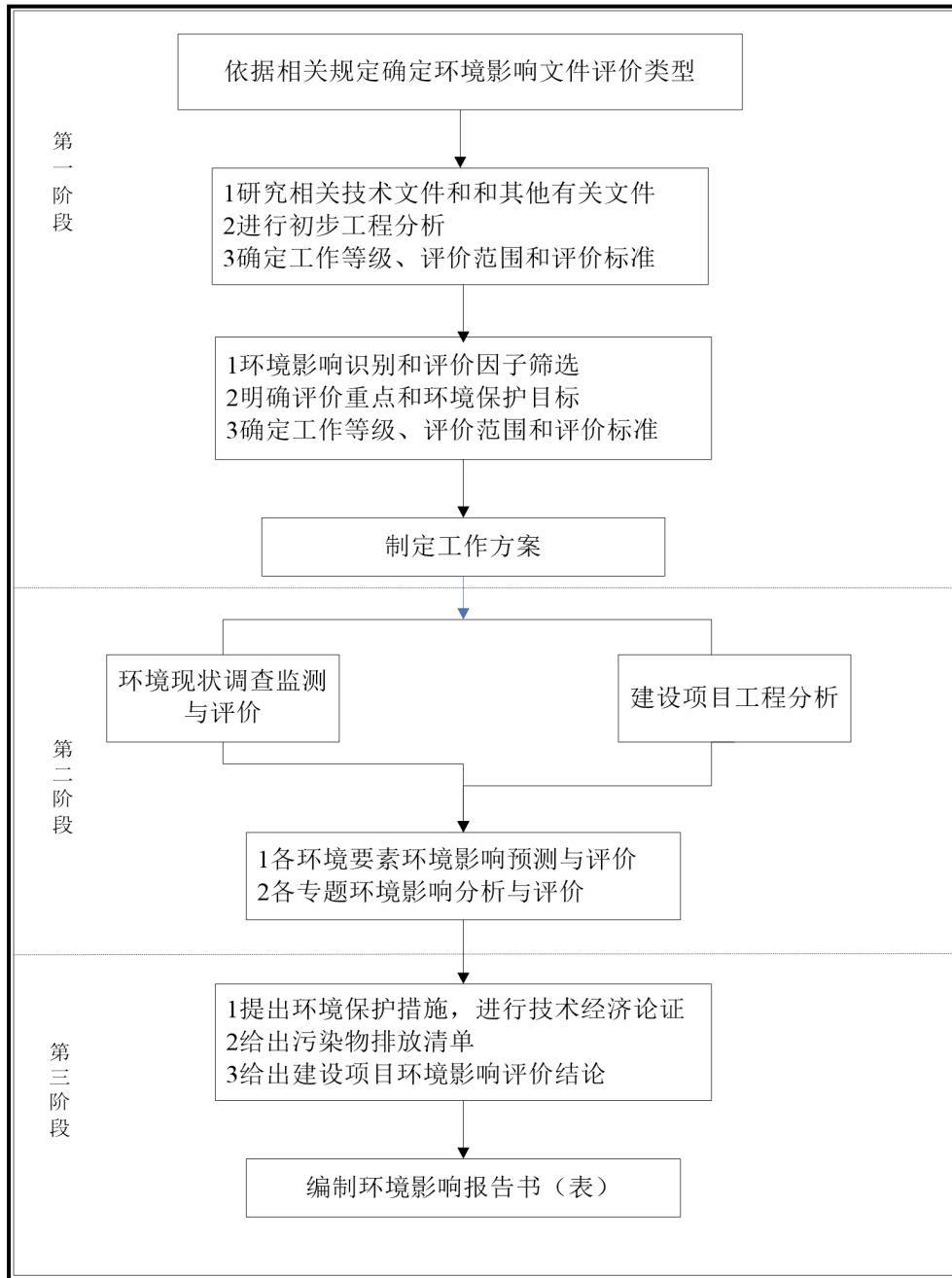


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

本项目为生产规模 25 万吨/年铜铅锌原矿石选矿工程，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2021 修订本），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，为允许类项目，本项目的建设符合国家产业政策。

1.3.2 铅锌行业准入条件符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会发布的《铅锌行业准入条件》中规定，采用浮选法选矿工艺的选矿企业处理矿量必须在 1000 吨/日以上。本项目采用浮选法选矿工艺，日处理矿石量 1000t，符合铅锌行业准入标准。

1.3.3 项目与相关规划符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中关于金属矿采选环境准入条件要求，根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中关于金属矿采选行业环境准入条件要求：“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求”。本项目为铜铅锌选矿及配套尾矿库建设项目，项目 200 米范围内无铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区，尾矿库选址位于选矿厂西侧 100m 处，利于输送，属于傍山型尾矿库，下游 1km 范围内无居民住房区，项目区远离集中居民区。项目选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求。

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。项目区位置不属于水源涵养区内，水源保护区等上述禁采区内，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。

根据《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》，托克逊县共划定 27 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元 6 个，重点管控单元 18 个，一般管控单元 3 个。本项目位于优先保护单元，项目占地类型为荒漠，项目区无植被覆盖，单位所处地不在水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库周围。建设单位生活区采取绿化措施，道路及厂区采取硬化措施，减少非必要的人为活动，减少土壤扰动以防止水土流失，对区域水资源及能源消耗较小，能够满足国家及自治区下达的控制目标。因此，本项目建设符合《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》优先保护单元的要求。

根据《新疆维吾尔自治区有色金属工业“十三五”发展规划》，本项目属于十三五规划中重点勘探矿产资源，符合规划相关要求。

本项目为铜、铅、锌矿选矿工程建设项目，项目区行政区划隶属托克逊县管辖，选矿厂所在地不属于新疆重点生态功能区范围，不属于风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等禁止开发区域及限制开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。本项目不属于“两高”项目，并且符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

本项目本项目为铜、铅、锌矿选矿工程建设，为托克逊铜铅锌精矿重要的原料供应企业，符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关规定，符合《吐鲁番市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》。

本项目位于托克逊县克米什镇东南侧 5km 处，为铜、铅、锌矿选矿工程建设项目，铜、铅、锌矿为有色金属，项目建设不在禁止开发区域和限制开发区域，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》规划的相关要求。根据《新疆维吾尔自治区托克逊县矿产资源规划（2016~2020 年）》，本项目属于鼓励类矿种，符合的相关要求。

综合以上分析判定结果，本项目选址、规模符合国家及地方的相关法规、规划。

1.4 项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目建设以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其大气污染物处理措施是否合理、生活废水处理及排放去向、固废处置可行性等是减少项目建设对外环境污染的重点关注问题。还需重视项目施工及运营引发的环境影响能否满足区域环境功能，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析、环保治理措施及经济技术可行性分析、环境风险分析作为本次评价的重点。

1.5 评价结论

本项目为铜铅锌选矿项目，年处理矿石量为 25 万吨，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于铜矿采选业、铅锌矿采选业（B0911、B0912）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，2021.1.1），本项目属于“七、有色金属矿采选业”，根据 2019 年 7 月国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类项目，视为允许类项目，本项目的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局、环境污染防治与环境影响满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的有关要求。项目的建设与发展符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中的相关规定，符合《吐鲁番市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《新疆生态环境保护“十四五”规划》以及“三线一单”的要求。

本项目基本符合清洁生产要求，环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作；项目产生的各类污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作期间，未收到公众反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规和规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年01月01日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第三次修订）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015年4月24日）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (14) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发[2000]38号，2000.11.26；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017.10.1；
- (16) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021.1.1；
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发[2012]98号，2012.8.7；
- (18) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环保部，环发[2012]77号，2012.7.3；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日）；
- (20) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环保部办公厅，环办[2012]134号，2012.10.30；
- (21) 《产业结构调整指导目录（2021修订本）》；

- (22) 《国家危险废物名录》（生态环境部令第15号，2020年11月25日）；
- (23) 《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》，新环自发[2006]7号，2006.1；
- (24) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号，2005年9月7日施行）；
- (25) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013），2013.7.23；
- (26) 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号，2009.5.1）；
- (27) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2012]35号，2011.10.17；
- (28) 《尾矿库安全监督管理规定》，国家安全生产监督管理总局38号令，2011.7.1；
- (29) 《防治尾矿污染环境管理规定》（国家环保局令第11号发布）；
- (30) 《尾矿库闭库安全监督管理规定》（[2003]112号）；
- (31) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发[2011]150号）；
- (32) 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知，环发[2010]113号，2010.9.28；
- (33) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (34) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环保部环办[2014]30号）；
- (35) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》；
- (36) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016.10.27；
- (37) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）；
- (38) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年4月16日）；
- (39) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》（环发[2011]128号，2011年10月28日）；
- (40) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通

知》（环发[2014]197号）；

（41）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号，2016年10月26日）；

2.1.2 地方有关法规及通知

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（13届人大第6次会议，2018.09.21）；

（2）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（13届人大第7次会议，2019.01.01）；

（3）《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新水水保〔2019〕4号，2019.1.21；

（4）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录》（新环环评发〔2021〕53号，2021年3月16日）；

（5）《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第163号，2010年5月1日施行）；

（6）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号，2017年1月）；

（7）《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发〔2014〕35号，2014年4月17日）；

（8）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；

（9）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25号，2017年3月1日）；

（11）关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（新政发〔2021〕18号，2021年2月21日）；

（12）关于印发《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知（吐政办〔2021〕24号，2021年6月30日）；

2.1.3 相关规划

（1）《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新政函[2002]194号，2002.11.16；

（2）《新疆生态功能区划》，新政函[2005]96号，2006.8；

- (3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2021.12.24；
- (4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2017.12.6；
- (5) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021.2.5；
- (6) 《吐鲁番市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，2021.2.23。
- (7) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）环境影响报告书》（征求意见稿），2021.10
- (8) 《新疆维吾尔自治区托克逊县矿产资源规划（2016~2020年）》，2017.8

2.1.4 环境保护技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ/T192-2015）；
- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (12) 《土地复垦质量控制标准》，（TD/T 1036-2013），2013.1.23；
- (13) 《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）；
- (14) 《水土保持综合治理技术规范》（GB16453.1~16453.6-2011）；
- (15) 《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》(HJ740—2015)；
- (16) 《尾矿库企业环境应急预案的编制指南》（环境保护部，2015.5.9）；
- (17) 《选矿厂尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）；
- (18) 《尾矿库重大危险源辨识及分级》（DB13/T2260-2015）；

- (19) 《尾矿设施施工及验收规程》（YS5418-95）；
- (20) 《尾矿库安全监测技术规范》（AQ2030-2010）；
- (21) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；
- (22) 《铅锌采选业清洁生产评价指标体系》（2015年25号）。

2.1.5 相关文件、资料

- (1) 《环境影响报告书编制委托书》；
- (2) 《托克逊县德华矿业有限公司矿石选矿厂项目可行性研究报告》；
- (3) 托克逊县德华矿业有限公司选矿厂尾矿库工程安全设施设计；
- (4) 项目备案证，托克逊县发展和改革委员会，2018.6.7；
- (5) 《尾矿浸出检测报告》，谱尼测试，2018年9月；
- (6) 企业提供的其它相关资料。

2.2 环境影响因素识别及评价因子筛选

2.2.1 环境影响因素识别

本项目位于托克逊县库米什镇库尔克孜铁米村东南5km处，行政区划隶属托克逊县管辖。经过对本项目生产工艺和污染物排放特征分析及对周围环境状况的调查，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别筛选，项目环境影响因素识别见表2.2-1。

表 2.2-1 主要环境影响因素识别表

评价时段	污染因素	环境要素									
		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态					环境风险
						植被	土壤或土地利用	水土流失	自然景观	野生生物	
施工期	土建工程土地平整	-2D			-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	-1D	
	物料运输	-1D			-1D					-1D	
	施工安装	-1D			-1D				-1D	-1D	
运营期	原料/成品运输	-1C			-1D	-1D					
	废气排放	-2C				-1D					-1D
	废水排放			-1C							-1D
	噪声排放				-1C					-1C	

	固废处置	-1C		-1C		-1C	-1C	-1C	-1C		-1C
退役期	生态恢复					+2C	+2C			+1C	

备注：

- 1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；
- 2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
- 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.2.2 主要污染因子筛选

根据项目特点、污染物排放特征及所在地区环境质量状况，将最终对环境影响较大的污染因子作为主要污染因子，见表2.2-2。

表 2.2-2 拟建项目主要污染因子识别

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP	TSP
地下水环境	pH、硫化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、六价铬、挥发酚、铅、镉、汞、砷、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、铜、锌	铅、镉
噪声	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级
土壤	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘	铅、镉
固体废物	/	尾矿、除尘器收尘、生活垃圾、危险废物
环境风险	/	铜、铅、锌、镉、废机油
生态环境	土地利用、植被、土壤理化性质、景观等	土地利用、植被、土壤理化性质、景观等

2.3 环境功能区划和评价标准

2.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

本项目位于托克逊县库米什镇库尔克孜铁米村东南侧 5km 处，行政区划隶属托克逊县管辖，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二类功能区区域。

(2) 水环境功能区划

项目区地评价区域内无地表水分布。

项目区地下水根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水分类标准，划分为III类功能区。

(3) 声环境功能区划

项目选址目前为山区，属于矿山开采配套建设工程，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的规定，属于 2 类声环境功能区。

(4) 土壤环境功能区划

本项目属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中规定的二类工业用地（M2），土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准。

(5) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，根据上表，项目所在区域属于觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区，《新疆生态功能区划》规定该区域的适宜发展方向为维护自然生态环境，合理发展矿业。

2.3.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准，具体指标见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准 单位：mg/m³

序号	项目	标准值		标准来源	
		单位	数值		
1	SO ₂	μg/m ³	小时平均	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改单二级 标准
			24小时平均	150	
2	NO ₂		小时平均	200	
			24小时平均	80	
3	CO	mg/m ³	小时平均	10	
			24小时平均	4	
5	O ₃	μg/m ³	小时平均	200	
			8小时平均	160	
5	PM ₁₀		日平均	150	
6	PM _{2.5}		日平均	75	
7	TSP		年平均	200	
		24小时平均	300		

(2) 地下水质量标准

地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。评价具体标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水质量评价标准一览表 单位 mg/L

序号	项目	III类限值
1	pH	6.5~8.5
2	耗氧量	≤3.0
3	溶解性总固体	≤1000
4	氟化物	≤1.0
5	氯化物	≤250
6	亚硝酸盐氮	≤1.0
7	硝酸盐氮	≤20.0
8	硫酸盐	≤250
9	挥发酚	≤0.002
10	氨氮	≤0.50
11	六价铬	≤0.05
12	氰化物	≤0.05
13	硫化物	≤0.02
14	总硬度	≤450
15	碳酸根	/
16	碳酸氢根	/

17	钾	--
18	钠	≤200
19	钙	--
20	镁	--
21	锌	≤1.00
22	汞	≤0.001
23	砷	≤0.01
24	铜	≤1.00
25	铅	≤0.01
26	镉	≤0.005

(3) 声环境质量标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准，其值见表2.3-3。

表 2.3-3 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类标准	60	50

(4) 土壤环境质量标准

项目区土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准，其值见表 2.3-4，项目区占地范围外土壤评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）其他用地限值，详见表 2.3-4。

表 2.3-4 建设用地土壤污染风险管控标准第二类筛选值标准 单位：mg/kg

序号	项目	标准限值
1	砷	60
2	铜	18000
3	铅	800
4	铬（六价）	5.7
5	汞	38
6	镉	65
7	镍	900
8	乙苯	28

9	间二甲苯+对二甲苯	570
10	邻二甲苯	640
11	苯乙烯	1290
12	苯	4
13	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
14	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
15	1, 4-二氯苯	20
16	1, 2 二氯苯	560
17	萘	70
18	1, 2-二氯丙烷	5
19	硝基苯	76
20	苯胺	260
21	2-氯酚	2256
22	苯并[a]蒽	15
23	苯并[a]芘	1.5
24	苯并[b]荧蒽	15
25	苯并[k]荧蒽	151
26	蒽	1293
27	二苯并蒽	1.5
28	氯甲烷	37
29	氯乙烯	66
30	1, 1 二氯乙烯	66
31	二氯甲烷	616
32	反-1, 2-二氯乙烯	54
33	1, 1 二氯乙烷	9
34	顺-1, 2-二氯乙烯	596
35	氯仿	0.9
36	1, 1, 1-三氯乙烷	840
37	四氯化碳	2.8
38	1, 2-二氯乙烷	5
39	三氯乙烯	2.8
40	甲苯	1200
41	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
42	四氯乙烯	53
43	氯苯	270

44	1, 1, 1, 2-四氯乙烯	10
45	茚并[1,2,3-cd]芘	15

表 2.3-5 农用地土壤污染风险管控标准筛选值与管制值 单位: mg/kg (pH 无量纲)

序号	监测项目	筛选值(mg/kg)				管制值(mg/kg)				
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	1.5	2.0	3.0	4.0
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6				
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	2.0	2.5	4.0	6.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4				
3	砷	水田	30	30	25	20	200	150	120	100
		其他	40	40	30	25				
4	铅	水田	80	100	140	240	400	500	700	1000
		其他	70	90	120	170				
5	铬	水田	250	250	300	350	800	850	1000	1300
		其他	150	150	200	250				
6	铜	果园	150	150	200	200	--	--	--	--
		其他	50	50	100	100				
7	镍	60	70	100	190	--	--	--	--	
8	锌	200	200	250	300	--	--	--	--	

注: ① 重金属和类金属砷均按元素总量计。

② 对于水旱轮作地, 采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.3 污染物排放标准

(1) 废气排放标准

本项目冬季供暖采用电锅炉, 无锅炉烟气排放; 主要大气污染源为原矿石破碎过程中产生的有组织粉尘、原矿堆存、装卸过程中的无组织粉尘、尾矿堆场无组织扬尘

等。本项目涉及到的行业大气污染物排放标准为《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）、《铜、镍、钴工业污染物排放标准》（GB 25467-2010）。按照从严要求的原则，本项目大气污染物排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（及修改单）（GB25466-2010）限值要求。

《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中“表5新建企业大气污染物排放浓度限值”以及“表6现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”有关标准限值见表2.3-6。

表 2.3-6 大气污染物排放标准 单位：mg/m³

污染物类型	污染物	污染物排放值	标准来源	监控位置
破碎（有组织）	颗粒物	80	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）	车间或生产设施排气筒
选矿厂、尾矿库（无组织）	颗粒物	1.0	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）	设在选矿厂界外下风向和上风向2-50m范围内设监控点和参照点

（2）废水排放标准

运营期无外排生产废水；车间出口废水执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及修改单中表2的污染物排放限值。生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准要求后用于项目区降尘及绿化；主要污染物标准浓度限值见表2.3-7。

表 2.3-7 水污染物排放限值 单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	标准值	标准来源
生产车间废水排放标准			
1	总铅	0.5	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）及修改单
2	总镉	0.05	
3	总汞	0.03	
4	总砷	0.3	
5	总镍	0.5	
6	总铬	1.5	
生活污水排放标准			
7	pH	6~9	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准
8	COD	100	
9	BOD	30	
10	氨氮	15	
11	SS	70	

序号	项目	标准值	标准来源
12	动植物油	20	
13	粪大肠菌群 (MPN/L)	/	

(3) 噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 即: 昼间70dB(A)、夜间55dB(A)。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的2类标准: 昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

(4) 固体废物处置标准

项目主要固体废物为尾矿, 根据尾矿砂毒性浸出实验报告对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007), 本项目尾矿砂检测因子均未超过限值, 属于一般工业固废。

根据《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 的规定, 按照 HJ 557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 最高允许排放浓度 (第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行), 且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中划分, 本项目尾矿砂属于第 I 类一般工业固体废物。

《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) (浸出液最高允许浓度) 标准有关标准限值见表2.3-8。

表 2.3-8 浸出毒性鉴别标准值 单位: mg/L

GB5085.1-200 腐蚀性鉴别	按照 GB/T15555.12-1995 制备的浸出液, pH \geq 12.5 或 pH \leq 2.0 时, 该废物是具有腐蚀性的危险废物		
GB5085.3-2007 浸出毒性鉴别标准	浸出液中任何一种危险成分的浓度超过下列浓度值, 则该废物是具有浸出毒性的危险废物。		
	1	汞及其化合物 (以总汞计)	0.1
	2	铅 (以总铅计)	5
	3	镉 (以总镉计)	1
	4	总铬	15
	5	六价铬	5
	6	铜 (以总铜计)	100
	7	锌 (以总锌计)	100
	8	镍 (以总镍计)	5

9	砷（以总砷计）	5
10	铍（以总铍计）	0.02
11	总银	5
12	硒（以总硒计）	1

经检测，本项目尾矿属于第 I 类一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

机修废机油属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告〔2013〕第 36 号）的有关规定。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 环境评价工作等级

2.4.1.1 大气环境评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的有关规定，将大气环境影响评价工作分为一、二、三级，大气环境影响评价分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三	$P_{max} < 1\%$

(3) 废气污染源参数

废气污染源估算数值计算各污染物参数见表 2.4-2、2.4-3。

表 2.4-2 无组织面源特征参数统计表

名称	面源起始点坐标		海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	有效排放高度 (m)	年排放小时数/h	排放工况	TSP 排放速率 (kg/h)
	经度	纬度							
尾矿库区	E88°13'30.864"	N42°12'40.215"	910	300	200	10.0	8760	连续	0.20
原矿堆棚	E88°13'30.864"	N42°12'40.215"	910	100	100	10.0	6000	连续	0.46

表 2.4-3 有组织点源特征参数统计表

名称 (编号)	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 / (m/s)	烟气温 度 (°C)	年排放小时数/h	排放工 况	TSP 排放速率 (kg/h)
	经度	纬度								
破碎	E88°13'34"	N42°12'38"	910	15	0.6	7.5	10	6000	连续	0.844

(4) 估算模型参数

项目估算模型参数见表 2.4-4。

表 2.4-4 估算模型参数

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		48 °C
最低环境温度		-20.4 °C
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

(5) 评价工作等级确定

本项目污染源正常排放污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.4-5。

表 2.4-5 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
面源(尾矿库)	TSP	900.0	30.93	3.44	/
面源(原矿堆棚)	TSP	900.0	89.26	9.92	/
点源	TSP	900.0	88.09	9.79	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为面源排放的 TSP, P_{\max} 值为 $9.92\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.1.2 水环境评价工作等级

(1) 地表水环境评价等级

本项目生产废水全部回用, 不外排; 生活污水经生活污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996) 一级标准要求后用于项目区降尘及绿化。项目生活污水排放量小, 按照三级 B 评价, 因此本次评价仅对生产废水回用进行可行性分析。

(2) 地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1) 本项目有色金属矿采选业, 建设的主要内容包括选矿厂和尾矿库, 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ 610-2016) 中附录 A, 本项目属于“H 有色金属 47、采选(含单独尾矿库)”, 其中尾矿库属于 I 类, 选矿厂属于 II 类。

2) 地下水环境敏感程度划分

建设项目地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目所在区域不属于集中式饮用水水源地准保护区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，场地周围无分散居民饮用水源，不属于补给径流区，根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境敏感程度分级表判定，本项目场地地下水敏感程度为：不敏感。

3) 地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 评价工作等级分级表

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
环境敏感程度			
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作等级划分，本项目地下水影响评价项目类别为 I 类项目，环境程度为不敏感，因此，本次环评的地下水评价等级为二级。

2.4.1.3 声环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。项目区位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类功能区，且受影响人口数量增加无增加，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）

中的评价等级确定原则，声环境评价等级为二级，等级判定情况见表2.4-8。

表 2.4-8 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响范围内的人口数量
二级评价标准判据	建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3 dB(A)~5 dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价	3~5dB(A)（不含 5dB(A)）	受影响人口数量变化不大
本工程	2 类区	小于 3dB (A)	无变化
评价等级	二级评价		

2.4.1.4 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价工作等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定项目土壤影响评价的工作等级。

（1）项目类别

本项目为铜铅锌选矿厂及尾矿库建设项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为有色金属采选业中有色金属矿选矿项目；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，无选矿类项目，参照表中“金属矿开采类别”，确定为土壤污染影响型 I 类项目；项目占地面积 83400m²（约 8.34hm²），占地规模属于中型；再根据污染影响型环境敏感程度分级表 2.4-9，建设项目区周边为荒漠，属于不敏感区，建设项目土壤环境影响评价工作等级划分详见表 2.4-10。

表 2.4-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的。
较敏感	建设项目周边存在其他。
不敏感	其他情况。

表 2.4-10 污染影响型评价工作等级分级表

占地规模	I 类项目	II 类项目	III 类项目
------	-------	--------	---------

评价工作等级 敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目距库米什镇约 5km，占地类型为荒漠，项目周边无耕地、园地、林地、饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，生产区需要进行严格的防渗处理，对土壤环境影响较小，土壤环境敏感程度为不敏感。

综上，本项目属 I 类项目，土壤环境敏感程度属于不敏感，占地属于中型，确定项目土壤环境评价工作等级为二级。

2.4.1.5 生态环境评价工作等级

(1) 评价等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)评价等级判定原则，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线；项目地表水评价等级为三级 B；项目生态影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；项目总占地面积为 0.0834km²，占地范围小于 20km²。因此确定本项目生态影响评价等级为三级。

2.4.1.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.4-11 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.4-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和

工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.4-12 确定环境风险潜势。

(2) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录 B 中临界量的比值 Q 具体计算方法如下：

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 …， q_n 为每种危险化学品实际存在量，t。

Q_1 、 Q_2 …， Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

根据选矿设计，本项目使用的各选矿药剂最大存在总量及与临界量的比值见表 2.4-12，

表 2.4-12 本项目选矿药剂最大存在总量及与临界量的比值

序号	药剂名称	用量(t)	储存量	临界量(t)	Q
1	石灰	250	30	/	/
2	硫酸铜	25	3	/	/
3	丁铵黑药	12.5	1.5	/	/
4	丁黄药	17.5	2.1	/	/
5	二号油	1.25	0.15	/	/
6	废机油	0.5	0.5	2500	0.0002

由上表可见，本项目所使用的选矿药剂均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的突发环境事件风险物质，选矿药剂及废机油最大存在总量与临界量比值 $Q < 1$ ，则环境风险潜势为 I。

本项目环境风险潜势为 I 类，风险评价等级为简单分析。

(3) 尾矿库环境风险判定

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 A，从尾矿库的类型、规模、周边环境敏感性、安全性、历史事件和环境违法情况五个方面对尾矿库环境风险进行预判，分析情况见表 2.6- 14。

表 2.6- 14 尾矿库环境风险预判表

符合下列情形之一，列入重点环境监管尾矿库			相关说明
类型	矿种类型（包括主矿种、附属矿种）/ 尾矿（或尾矿水）成分类型	固体废物类型	主矿种类型为铜、铅、锌矿
	2 重金属矿种：铜、镍、铅、锌、锡、锑、钴、汞、镉、铋、砷、铊、钒、铬、锰、钼。	一般工业固体废物（II 类）	
规模	12 尾矿库等别：四等及以上。		五等库

根据预判结果，本项目尾矿库符合预判表中矿种类型，因此确定托克逊县德华矿业有限公司尾矿库属于重点环境监管尾矿库。

(2) 环境风险等级划分

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），需要从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、可控机制可靠性（R）三个方面进行环境风险等级的划分。评价等级划分指标体系见图 2.6- 1。

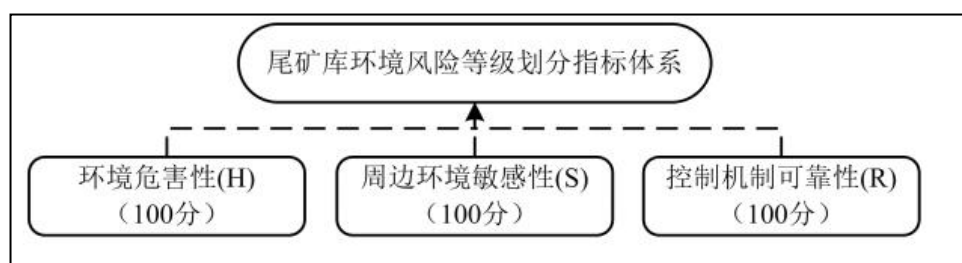


图 2.6- 1 尾矿库环境风险等级划分指标体系

①环境危害性（H）

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分与累加求和，评估本项目尾矿库环境危害性（H），危险性等别划分指标，见表 2.6- 15。

表 2.6- 15 尾矿库环境危害性指标评分一览表（摘录）

序号	指标项目			指标分值		
1	尾矿库环境危害性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型	48		
2		性质	特征污染物指标 浓度情况	浓度倍数情况	pH 值	8
3				指标最高浓度倍数	14	
4		浓度倍数 3 倍及以上指标项目			6	
5		规模	现状库容		24	

依据尾矿库环境危害性等别划分表,将环境危害性 (H) 划分为 H1、H2、H3 三个等别。

表 2.6-16 尾矿库环境危害性 (H) 等别划分表 (摘录)

尾矿库环境危害性得分 (DH)	尾矿库环境危害性等别代码
DH>60	H1
30<DH≤60	H2
DH≤30	H3

依据尾矿库环境危害性等别划分表,将环境危害性 (H) 划分为 H1、H2、H3 三个等别。

根据《尾矿库环境风险评估技术导则 (试行)》(HJ740-2015) 附录 B 中各指标评分方法,本项目尾矿库属于铜、铅、锌矿为重金属矿种,评分取 48;特征污染物指标 pH 介于 6~9,评分取 0;所有污染物浓度指标倍数均在 3 倍以下,评分取 0;浓度倍数 3 倍及以上的指标项数无,评分取 0;尾矿库全库容为 73.055m³,小于 100 万 m³,评分取 6,由此得出总得分为 54,根据下表划分,环境危害性等别为 H2。

②周边环境敏感性

采用评分方法,对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分与累加求和,评估尾矿库周边环境敏感性 (S),尾矿库周边环境敏感性等别划分体系见表 2.6-17。

表 2.6-17 尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别划分指标体系

序号	指标项目				指标分值	本项目	
1		下游涉及的跨界情况	涉及跨界类型		18	0	
2			涉及跨界距离		6	0	
3	周边环境风险受体情况				54	18	
4	尾矿库周边环境敏感性	周边环境功能类别情况	水环境	下游水体	地表水	9	0
5					海水		0
6			地下水		6	4	
7			土壤环境		4	3	
8			大气环境		3	1.5	

依据尾矿库周边环境敏感性等别划分表,将周边环境敏感性 (S) 划分为 S1、S2、S3 三个等别,见表 2.6-18。

表 2.6-18 尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分 (DS)	尾矿库周边环境敏感性 (S) 等别代码
DS>60	S1

30<DS≤60	S2
DS≤30	S3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 C 中各指标评分方法，本项目尾矿库下游位于托克逊县库米什镇，不涉及到跨界情况，属其他类，评分取 0；可能产生的事故污染物跨界距离大于 10km，评分取 0；尾矿库下游不属于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治等区域或江河源头区和重要水源涵养区，饮用水水源保护区、自来水厂取水口，亦不存在重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等，尾矿库输送管线、回水管线不穿越服务人口在 2000 人及以上的饮用水水源保护区、自来水厂取水口、规模在 100 亩及以上的水产养殖区、大型水体等，评分取 0；评价范围内无地表水，评分取 0 分；地下水属于 III 类，评分取 4 分；土壤环境属于 II 类，评分取 4；大气环境为二类，评分取 1.5，由此得出总得分为 9.5，根据表 2.6-18，周边环境敏感性等别为 S3。

③控制机制可靠性

采用评分方法，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性（R），控制机制可靠性等别划分指标体系见表 2.6-19。

表 2.6-19 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目			指标分值	本项目	
1	尾矿库控制机制可靠性	基本情况	堆存	堆存种类	1.5	1.5
2				堆存方式	1	0
3				坝体透水情况	2	0
4			输送	输送方式	1.5	0
5				输送量	1	0
6				输送距离	1.5	0
10		防洪	库外截洪设施	2	0	
11			库内排洪设施	2	2	
12		自然条件情况	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区		9	0
13		生产安全情况	尾矿库安全度等别		15	0
14			环保审批	是否通过“三同时”验收	8	8
15			水排放情况		3	0

16	环境保护情况	污染防治	防流失情况		1.5	0	
17			防渗漏情况		2.5	0	
18			防扬散情况		1.5	0	
19		环境应急	环境应急设施	事故应急池建设情况		5	0
20				输送系统环境应急设施建设情况		2	0
22			环境应急预案		6.5	0	
23			环境应急预案		2	0	
24			环境监测预警与日常检查	监测预警		2	0
25				日常检查		2	0
26			环境安全隐患排查与治理	安全隐患排查		3	0
27				环境安全隐患治理		2.5	0
28			环境违法与环境纠纷情况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷		7	0
29		历史事件情况	近三年来发生事故或事件情况(包括安全和环境方面)	事件等级		8	0
30			事件次数		3	0	

依据尾矿库控制机制可靠性等别划分表，将控制机制可靠性（R）划分为 R1、R2、R3 三个等别，控制机制可靠性等别划分见表 2.6-20。

表 2.6-20 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表

尾矿库控制机制可靠性（DR）	尾矿库环境危害性（R）等别代码
DR>60	R1
30<DR≤60	R2
DR≤30	R3

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）附录 D 中各指标评分方法，根据表 2.6-19 中所列出的各项内容，核算本项目的指标分值。基本情况方面得分为 3.5 分；自然条件情况方面得分为 0 分；生产安全情况方面得分为 0 分；环境保护情况方面得分为 8 分；历史事件情况方面得分为 0 分。将上述得分累加，得到本项目尾矿库控制机制可靠性指标分值为 11.5 分，根据表 2.6-20 本项目尾矿库控制机制可靠性等别为 R3。

结合尾矿库环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面的等别，对照尾矿库环境风险等级划分矩阵，将尾矿库环境风险划分为重大、较大、一般三个等级，见表 2.6-21。

表 2.6-21 尾矿库环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性 (H)	周边环境敏感性 (S)	控制机制可靠性 (R)	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般
18			R3	一般
19	H3	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般
22		S2	R1	一般
23			R2	一般
24			R3	一般
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

根据以上判定，结合《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）中等级划分矩阵，确定本次尾矿库风险评价等级为一般（H2S3R3）。

2.4.2 评价范围

根据评价工作等级及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围如下：

（1）环境空气

根据项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围。即以排放源为中心，以 $D10\%$ 为半径的圆或以 $2 \times D10\%$ 为边长的矩形作为大气环境影响评价范围；当最远距离超过 25km 时，确定评价范围为半径 25km 的圆形区域，或边长 50km 矩形区域；评价范围的直径或边长一般不应小于 5km 。

根据以上原则，通过估算，确定项目大气环境评价范围为以尾矿库为中心边长为 5km 的矩形区域，评价范围见图 2.4-1。

（2）地下水环境

根据区域水文地质资料，评价区地下水呈南北向，该项目地下水评价等级为二级；根据查表法，地下水二级评价的评价范围为 $6\text{-}20\text{km}^2$ ，必要时可适当扩大范围。

区域内降水量极少，大气降水是矿区地下水的主要补给来源，因此本项目水环境影响评价范围仅限于生活污水排放可能对地下水的影响范围。运营期正常情况下生产、生活污水均不外排，仅当事故排放时可能会对水环境产生一定的影响，因此地下水评价范围为以尾矿库为中心，向地下水上游延伸 1km 、下游延伸 3km ，侧向各延伸 1.5km ，最终确定为 12km^2 ，评价范围见图 2.4-1。

（3）声环境

本项目声环境评价范围为选矿厂边界外 200m 范围，评价范围见图 2.4-1。

（4）土壤环境

本项目为污染影响型项目土壤二级评价项目，评价范围为占地范围内的全部（改扩建类包括现有工程与拟建工程的占地）和占地范围外 0.2km 范围内。

（5）生态环境

项目区周边无生态敏感区，本项目生态环境评价范围为项目边界外延 1km 范围，评价范围见图 2.4-1。

（6）环境风险

本选厂不使用剧毒、或存放可燃、易燃、爆炸性物质，主要的环境风险为尾矿库溃坝风险。本项目周边无大气敏感目标，因此不对大气环境风险范围进行要求。

本项目水环境风险评价范围与地下水环境评价范围相同，以尾矿库为中心， $4\text{km} \times 3\text{km}$ 的矩形区域，评价范围见图 2.4-1。

据 2.4.1 节评价工作等级判定结果，结合各环境要素导则要求，本项目评价范围见下表 2.4-22。

表 2.4-22 环境评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	本项目评价范围确定以项目区为中心，取边长为 5km 的矩形区域，评价面积为 25km ² 。
地下水环境	二级	以尾矿库为中心，地下水环境评价范围为场址及其北侧 1km(上游)、南侧 3km(下游)以内，侧向各 1.5km，面积约 12km ² 的矩形区域。
声环境	三级	厂界噪声评价范围为厂界外 200m。
生态环境	三级	项目区及其周边 1km 范围内。
土壤环境	二级	项目区及其边界外 200m 范围内
环境风险	简单分析	风险评价范围与地下水环境评价范围相同，以尾矿库为中心，4km×3km 的矩形区域

2.5 环境保护目标及污染控制目标

2.5.1 环境保护目标

(1) 大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别—《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2) 声环境

控制厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。确保本项目区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区要求。

(3) 地下水环境

保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别—《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准。

(4) 环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护选厂办公生活区人员。

(5) 生态环境

保护项目区生态环境，加强绿化，将生态环境影响降低到最小。

主要环境保护目标及保护级别见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境保护目标及保护级别一览表

环境要素	环境保护目标	相对位置		规模及功能		保护级别
		方位	距离 (km)	人口	功能	
环境空气	柯尔克孜铁米村	EN	1.3	110	居住	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	库米什镇	WN	5	620	居住	
地下水	项目区及下游地下水	/	/	/		《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
声环境	场界外 200m 范围					《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
生态环境	区域生态环境	场区占地四周外延 0.2km				不因项目建设改变
环境风险	采取有效的风险防范措施，确保环境风险在可接受的范围内。					

2.5.2 项目污染控制目标

(1) 确保项目运行后生产废水不外排，尾矿库做好防渗，不对项目区地下水造成影响。

(2) 对于本项目产生的扬尘，通过采用可靠且经济的治理措施，最大限度地减少其排放量。保证项目无组织排放的 TSP 达标排放，区域环境空气质量不因本项目的运行而产生明显影响。

(3) 合理布局项目噪声设备，采取相应的隔声和消声措施，保证场界不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区标准。

(4) 生活垃圾集中收集外运，不对周围环境产生危害和二次污染。

(5) 控制场外地表扰动，将生态环境影响减少到最小程度。

2.6 评价时段及评价重点

评价时段为建设期、运营期和封场期三个时段；环境空气、水环境、固体废物、生态影响分为建设期、运营期、封场期三个时段进行评价；声环境分析建设期和运营期；环境风险仅分析运营期和封场期。

施工期：从施工开始到工程竣工为止；

运营期：选矿厂及尾矿库投入使用至终场（尾矿库堆存完毕）；

封场期：场区终场至尾矿堆体趋于稳定。

根据项目特点及评价因子筛选的结果，结合项目区域环境状况，确定本次环境影响评价工作的重点为：根据拟建工程对环境污染的特点及环境特征，在详实、准确地进行工程分析基础上，以环境空气影响评价、地下水环境影响分析、尾矿库溃坝风险为本次评价的工作重点。

3 建设项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目

建设单位：托克逊县德华矿业有限公司

项目性质：新建（补做）

建设地点：托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊县库米什镇东南侧 5km 处，东北侧约 1.3km 处为柯尔克孜铁米村，选矿厂中心地理坐标：东经 88°13'33.954"，北纬 42°12'37.743"；尾矿库中心地理坐标：东经 88°13'30.864"，北纬 42°12'40.215"。项目区北侧 4.0km 为 Z476 县道，4.7km 处为 G3012 吐和高速公路，交通条件良好。项目地理位置见图 3.1-1，区域位置图见图 3.1-2。

建设规模：年处理 25 万吨铜铅锌矿。

项目投资：项目总投资为 800 万元，项目资金来源为企业自筹。

3.1.2 厂区现状

厂区于 2017 年 9 月已建成，并调试运行。已建成一座原料堆场、一条破碎生产线、一座粉矿仓、选矿车间（包括粉磨浮选工段、浓密池、精矿脱水工段）、精矿堆场，配套建设一期尾矿库，库容 14.535 万 m³，根据现场踏勘，矿石输送采用了密闭廊道，其余未安装环保设施。

一期尾矿库库容 14.535 万 m³，有效库容 9.45 万 m³，现剩余有效库容 3.5 万 m³，按设计生产能力核算，服务年限剩余 0.5a。现有尾矿采取湿排方式，废水经沉淀后回用于选矿车间，尾矿暂存于尾矿库，剩余废水自然蒸发消耗。

3.1.3 项目组成及建设内容

本项目组成包括：主体工程包括选矿厂、尾矿库、公用工程、储运工程、环保工程及办公区。选矿厂包括选矿车间及辅助设施等，工程组成详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成及建设内容一览表

工程名称	工程内容	备注
一、主体工程		
原料储运	已建一座敞开式原料堆场，占地面积 10000m ² 。现环评要求设置三面围挡，上设顶棚，设置原料堆棚。 已建一座石灰储存池，位于原矿堆场西侧，容积为 100m ³ 。	已建成
破碎	已建一条破碎生产线，包括 2 台破碎及皮带输送，设密闭式粉矿仓一座。	已建成
选矿车间	① 选矿规模为 25×10 ⁴ t/a、1000t/d，产品方案为铜、铅、锌精矿产量年产品位为 50% 的锌精粉 13500t，品位为 50% 的铅精粉 8180 品位为 17% 的铜精粉 13235t。采取两段一闭路破碎—两段闭路磨矿—一粗两扫三精浮选—精矿浓缩—尾矿压滤脱水。 ② 已建选矿车间一座，包括粉磨浮选工段、浓密池、精矿脱水工段，新建尾矿压滤及配套设施，占地面积 5000m ² 。	已建成，拟建尾矿压滤
精矿场	精矿场位于选矿车间北侧，占地 3000m ² ，上设彩钢板顶棚，使用混泥土三面围挡。	
尾矿库	① 已建一期尾矿库，设计库容 14.535 万 m ³ ，有效库容 9.45 万 m ³ ，现剩余有效库容 3.5 万 m ³ ，剩余服务年限 0.5a。 ② 拟新建二期尾矿库，设计库容 58.52 万 m ³ ，有效库容 38.038 万 m ³ ，服务年限 5.79a，尾矿坝标高 914.0m，最大坝高 10m，坝顶宽度 5m，内坡 1:1.75，外坡 1:2.0。内坡铺一布一膜 500g/m ² 土工膜一层，其上敷细砂保护层 30cm，为避免扬沙，坝体外坡及坝面铺设 30cm 细砂保护层。 ③ 已建事故池一座，位于一期尾矿库东侧，容积为 2.73 万 m ³ ，可供选厂 45 天应急排尾使用。	一期尾矿库及事故池已建成，拟建二期尾矿库
二、辅助工程		
办公生活设施	办公生活区、食堂、地磅、厕所等	已建成
道路	厂区建有一条简易道路，通过柯尔克孜铁米村连接至 Z476 县道。	已建成
三、公用工程		
1、供水	项目生产用水由柯尔克孜铁米村水井供给，水井位于厂区北侧 200m 处，采用水泵抽至选厂，该水井涌水量 45m ³ /h，最小供水压力为 0.25mpa，项目生产用水日补充量为 392.45m ³ 。可满足项目区生产用水需求。 项目生活用水由水车从库米什镇拉取。	已建成
2、供电	厂区供电由外线引入的 10KV 线路供给，厂区设变配电系统。	已建成
3、供暖	冬季不生产，留守人员采用电采暖。	已建成
4、排水	厂区生产废水集中排入回水池，经回水池沉淀处理后返回选矿再利用，项目区内设有两个 700m ³ ，一个 300m ³ 的回用水池，生产废水不外排。 生活污水经埋地式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化。	回水池已建成，拟建生活污水处理设施

四、环保工程

1、废气	原矿堆场采用彩钢板进行三面围挡，上设顶棚，定期洒水降尘，在两段破碎工序及粉矿仓下料点工序上方设置集气罩，废气经管道经布袋除尘器净化达标后由 15m 排气筒排放，矿石输送采取密闭廊道。	拟建
2、废水	生产废水：尾矿产滤水及精矿过滤水集中进入回用水池，经回用水池沉淀后回用于选矿生产	/
	生活污水：地理式一体化污水处理设施处置后用于绿化	拟建
3、噪声	破碎机、球磨机及风机选用低噪声设备，并且安装在室内。	已建成
4、固体废物	修建尾矿库，生活垃圾设置垃圾桶、垃圾集中收集装置，废机油暂存于危废暂存间，后委托处理危废资质的单位处理。	一期尾矿库已建成，拟建二期尾矿库；垃圾处理设施已建成
5、绿化	厂区内绿化 1000m ²	拟建

3.1.4 原辅材料及能源消耗

全厂主要原料及成品采用汽车运输，原辅材料由购入地汽车拉运至本厂，产品由汽车直接外运。全厂正常生产矿石年运入量 250000t，主要来自吐鲁番金瀚宇矿业技术开发有限责任公司（购买合同见附件），产品年运出量 34917t。全厂辅助材料消耗见表 3.1-2。

表 3.1-2 辅助材料消耗一览表

名称	单位消耗量 (g/t 矿石)	年消耗量(t)
石灰	1000	250
活性炭	10	2.5
丁铵黑药	50	12.5
丁黄药	70	17.5
硫酸铜	100	25
2 号油	5	1.25

3.1.5 本项目物料平衡

本项目物料平衡见表 3.1-3。

表3.1-3 物料平衡表

	产品名称	数量 (t/a)	产率 (%)	品位%			产量 (t/a)		
				Cu	Pb	Zn	Cu	Pb	Zn
投入	原矿	250000	/	1	2	3	2500	5000	7500
产出	铜精矿	13235	5.29	17%	0.88%	1.56%	2249.9	116	206.4
	铅精矿	8180	3.27	0.49%	50%	2.2%	40.1	4090	188.1
	锌精矿	13500	5.4	0.36%	1.75%	50%	48.6	236	6750
	尾矿	213927.02	85.58	0.07%	0.25%	0.15%	149.8	534.8	320.8
	其他损耗	1157.98	0.46	1	2	3	11.6	23.2	34.7
合计		250000	100	/	/	/	2500	5000	7500

原矿石经浮选后，大部分金属集于精矿中，小部分金属存于尾砂中，各金属平衡见图 3.1-1-图 3.1-3。

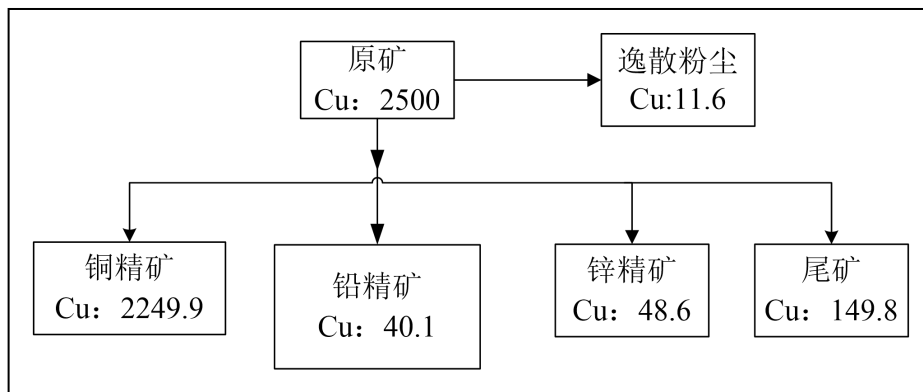


图 3.1-1 Cu 元素平衡图

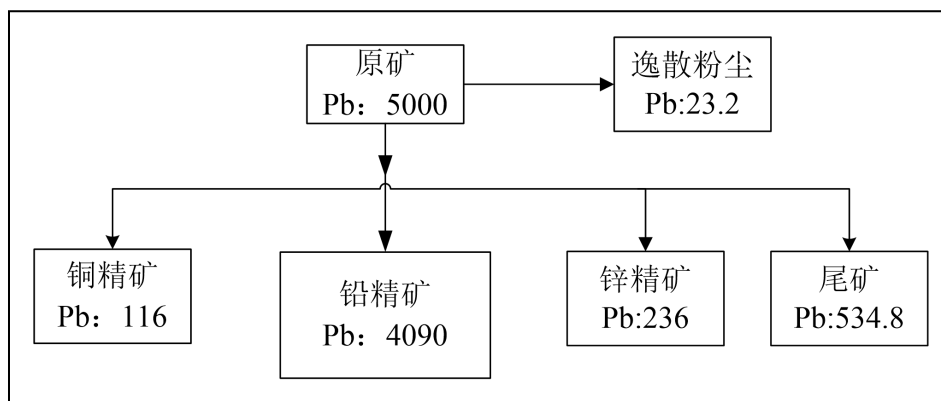


图 3.1-2 Pb 元素平衡图

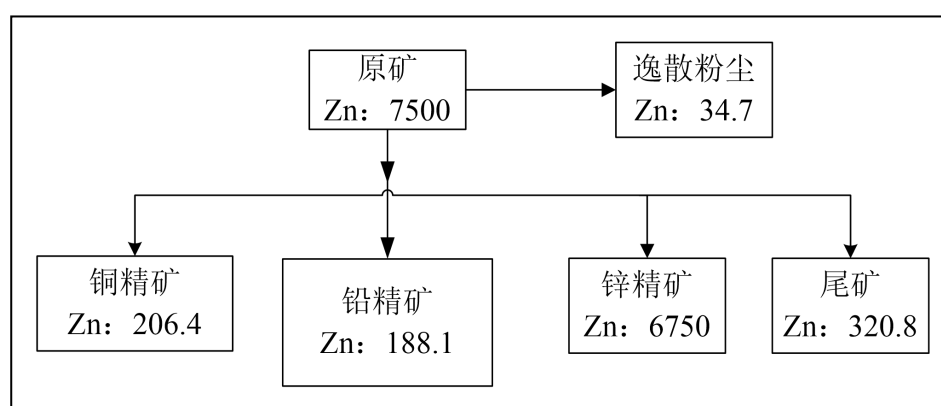


图 3.1-3 Zn 元素平衡图

3.1.6 产品方案

本项目选矿规模为 $25 \times 10^4 \text{t/a}$ 、 1000t/d ，产品方案为铜、铅、锌精矿，年产品品位为 50% 的锌精粉 13500t，品位为 50% 的铅精粉 8180t，品位为 17% 的铜精粉 13235t。本项目产品方案见表 3.1-4。

表 3.1-4 产品方案一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一、生产规模				
1	铜精矿粉量	t	13235	品位 17%
2	锌精矿粉量	t	13500	品位 50%
3	铅精矿粉量	t	8180	品位 50%

3.1.7 主要生产设备

选矿厂主要设备配置见表 3.1-5。

表3.1-5 选矿厂主要设备、设施配置

序号	设备名称	型号规格	单位	数量
1	鄂式破碎机	PE400*600	台	1
2	鄂式破碎机	PE250*250	台	1
3	料仓	配套皮带架	台	1
4	胶带输送机	带宽=800, 输送距离=13m	台	2
5	格子型球磨机	/	台	2
6	自吸式浮选机	5A	台	14
7	单螺旋分级机	/	台	2
8	搅拌桶	H=2000; Φ =2000	台	3
9	水泵	/	台	8
10	陶瓷过滤机	12m ³	台	3
11	回水利用设备	/	套	1
12	精粉池	6m×5m×1.2m	个	8
13	变配电系统	/	套	2
14	回转反吹扁袋除尘器	过滤面积 760m ²	套	1
15	摇床	/	台	6
16	XZPG-80m ³ 过滤机	/	台	1
17	回用水池	700m ³	/	2
18	回用水池	300m ³	/	1

3.1.8 平面布置

(1) 布置原则

根据拟建厂址地形条件，依据工艺流程的要求，遵循“适用、经济”的原则，充分利用地势，合理选择各场地位置，减少工程量，尽量利用地形高差重力输送以节约能源，尽量缩短运输距离，利用原有交通运输条件、取水条件、供电条件以及充分利用尾矿库场地，合理经济地进行布局，满足各种防护距离要求。

(2) 厂区布置

该项目总体布置充分利用矿区地形条件，结合选矿生产工艺，本着有利生产、方便管理、保证生产安全和节省占地，减少基建工程量的原则进行。总体布置主要由生产区域和办公生活区组成。

生产区域布置在厂区西侧，场地较为平缓，原矿堆场、破碎及选矿车间、药剂库、精矿场等生产设施从南向北依次排列。主要原材料矿石由汽车运输到原矿堆场，厂房布置根据工艺，原矿石经破碎后由皮带输送至矿仓，再经磨矿、浮选车间，尾矿浆经压滤车间压滤后排入尾矿库，精矿经精矿池浓缩过滤后进入精矿晒场，成品精矿由汽

车运出厂区。办公生活区位于选矿厂东北角，办公室、宿舍、食堂等生活配套设施环形排列，处于盛行风向的上风向，项目产生的粉尘及噪声对生活区影响较小，厂区主出入口和门卫室位于选矿厂东南角，经地磅后连接至原矿堆场，利于原矿石的运输。

尾矿库位于选矿厂西侧约 100m 处，区域地貌为山前洪积陡倾斜平原，丘陵状山体，库区地质构造简单，无断裂构造通过坝址及库区。沿沟谷无地表水流及泉水出露，沟谷下游无居住区。选址合理，距厂区距离较近，利于尾矿运输。

平面布置见图 3.1-3。

(3) 项目占地

本项目建设一座铜铅锌矿选矿厂并配套建设尾矿库，总占地面积 83400m²，其中生活区、选矿厂占地 13400m²，原矿堆场占地 10000m²，两期尾矿库共占地 60000m²。项目区工程占地情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 工程占地一览表

序号	项目名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构
1	原料堆场	10000	/	/
2	办公生活区	2000	1000	框架结构
3	选矿车间	5000	2600	钢架结构
4	尾矿库	60000	/	防渗
5	进厂道路	3400	/	/
6	精矿场	3000	/	防渗硬化
合计		83400	3600	/

3.1.9 公用工程

1、供水系统

项目生产用水由柯尔克孜铁米村水井供给，水井位于厂区北侧 200m 处，采用水泵抽至选厂，该水井涌水量 45m³/h，最小供水压力为 0.25mpa，项目生产用水日补充量为 392.45m³，故该井可以满足选厂生产用水需求。

项目生活用水由水车从库米什镇拉取，选矿厂建有一座水塔，生活用水储存于水塔内，由管道输送至生活区，根据现场调查，项目生活用水量为 100L/（人·d），即生活用水量为 2.5m³/d。

本项目生产过程用水量为 2500m³/d，其中：新水补充量 392.45m³/d，回用水量 2107.55m³/d。选矿工艺消耗，包含尾矿、精矿含水：392.45m³/d；

2、排水系统

本项目生活区产生的生活废水水量较小，且主要为员工盥洗用水，产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，采用地理式一体化污水处理装置处理后用于厂区洒水抑尘以及绿化。根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006）中的相关规定，绿地浇洒用水量为 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，由于托克逊县气候较为干燥，本次取 $3.0\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，则 1000m^2 绿化灌溉用水为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，净化后的生活污水量满足厂区绿化使用。

本项目生产用水主要为选矿产生废水，均经沉淀后重复利用，无生产废水排放。

3、供热

本项目生产天数为250天，冬季不生产，冬季留守人员使用电采暖。

4、供电系统

厂区供电由外线引入的 10kV 线路供给，在选矿车间北侧建有两个 10kV 配电室。

5、消防

厂区消防用水与生产用水共用一个给水系统。消防用水由厂区供水系统供给，消防给水管道在厂区内成环状布设，生产车间及其他辅助设施已设置室内灭火器。

6、道路

本项目距离最近的Z476县道距离本项目 4.0km ，以压实的简易道路连接至柯尔克孜铁米村现有硬化路面后与该省道连通。

3.1.10 生产周期与劳动定员

项目劳动定员管理与工作人员共计25人，年生产250天；年开工时数6000小时；选矿车间的生产作业为每天3班，每班工作8h；职能部门和其他辅助生产岗位每天一班工作，每天工作8h。

3.2 尾矿库建设内容

3.2.1 尾矿库概况

为满足托克逊县德华矿业日处理铜铅锌矿 1000t 选矿厂生产需要，配套建设一座尾矿库，位于选矿厂西侧 100m 处，尾矿库分两期建设。一期库位于事故池西侧，东西宽 90m ，南北长 175m 和 198m 的坝体，最终形成一个近似四边形的傍山型平地尾矿库；二期相邻一期库向西延长 270m ，南北长 235m 长的坝体。库区形状由一、二期库最终形成东西向长 360m 、南北向宽 235m 的近似长方形的傍山库。一期库设计

库容为 14.535 万 m^3 ，二期库设计库容 58.52 万 m^3 。根据现场调查，一期尾矿库已建设完成。

3.2.2 尾矿库选址

本项目尾矿库位于选矿厂西侧约 100m 处，区域地貌为山前洪积陡倾斜平原，丘陵状山体，地形总体由南向北倾斜，地形坡降为 1.5% 左右，库区海拔高程为 901~914m，发育有南北向冲沟，切割深度小于 10m。库区南约 300m 为一北东南西向展布的丘陵，比高 10m 左右，坡顶海拔高程为 1015m，故尾矿库南侧设置截洪沟。库区地质构造简单，丘陵状山体地基稳定，土层致密，无断裂构造通过坝址及库区，具备良好的工程地质条件。沿沟谷无地表水流及泉水出露，沟谷下游无居住区。尾矿库周边为戈壁荒漠，周边无重点文物及名胜古迹，下游及周边无重要设施。选址符合《尾矿设施设计规范》（ZBJ1—90）中规定，选址合理。

3.2.3 尾矿库工艺参数

- (1) 选厂规模：25×10⁴t/a，1000t/d；
- (2) 尾矿量：21.39×10⁴t/a，860.4t/d，13.87×10⁴m³/a；
- (3) 尾矿比重：1.55t/m³；
- (4) 尾矿库容积：一期 14.535 万 m^3 ，二期 58.52 万 m^3 ，共 73.055 万 m^3 ；
- (5) 尾矿库服务年限：一期 1.07 年，二期 4.30 年，共 5.37 年；
- (6) 尾矿坝顶宽度 5.0m；
- (7) 尾矿坝高度：设计坝顶标高 914.0m，最大坝高 10m；
- (8) 尾矿坝坝坡：内坡 1:1.75，外坡 1:2.0；
- (9) 抗震设防烈度：VII 度。

3.2.4 尾矿库等级及防洪标准

根据《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1—90）规定，尾矿库各使用期的设计等级应根据该期的全库容积和总坝高分别确定，取其等级高者作为设计等级。当按坝高确定的等级与按库容确定的等级相差二等以上时，按最高等级降一级；尾矿库失事将使下游重要城镇、工矿企业或铁路干线遭受严重灾害时，其设计等别可提高一等作为尾矿库的设计等级。

本项目尾矿库尾矿坝最大坝高 10m，尾矿堆场总库容为 73.055×10⁴m³。对照表

3.2-1 的标准，该尾矿库等别为五等。

表 3.2-1 尾矿库的等别

尾矿库等别	全库容 V (10 ⁴ m ³)	坝高 H (m)
一	二等库具备提高等别条件者	
二	V≥10000	H≥100
三	1000≤V<10000	60≤H<100
四	100≤V<1000	30≤H<60
五	V<100	H<30

根据《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1—90)规定，本项目尾矿库等别为五等，对照表 3.2-1 确定本项目尾矿库按 100 年一遇洪水设计。尾矿坝沉淀滩顶到最高洪水水位的高差不得小于 0.4m，同时滩顶到最高洪水水位水边线的距离不得小于 40m。

表 3.2-2 尾矿库防洪标准

尾矿库等级	一	二	三	四	五
洪水重现期 (a)	1000~5000	500~1000	200~500	100~200	100

3.2.5 尾矿坝及防渗设计

所选尾矿库区山体地基稳定，土层致密，具备良好的工程地质条件，筑坝过程中充分考虑库区地质及周边环境，充分利用库区周边土、砂、碎石等天然筑坝材料。由于坝顶需行车及铺放选矿主管，设计确定坝顶宽度为 5m，根据地形条件，经计算确定最大坝高为 10m，设计坝顶标高为 914.0m，根据最大坝高结合《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1—90)确定坝内、外坡面坡比分别为 1:1.75、1:2.0。筑坝要求土料中块度大于 5cm 颗粒含量不超过 10%，分层碾压，每层铺筑厚度 40cm，孔隙率应小于 20%，压实度为 0.9。

本项目一期尾矿库 2018 年 10 月建成，库区位于选矿厂西侧 100m 处，该库型为傍山型，现状库坝顶标高 914.0m，坝高 10.0m，局部区域较低，坝顶面宽 5~8m，内坡比 1:1.75，外坡比 1:2.0。库底开挖 3.0m，库底、内坡均铺设 500g/m² 防渗土工膜一层，膜上覆盖 30cm 粉土层，筑坝材料为当地粉砂土，坝体为碾压不透水土坝。一期库东西宽约 90m，南北长 180m，一期库总库容 14.535 万 m³，有效库容 9.45 万 m³，可供选厂尾矿堆存 1.44a，现剩余有效库容 3.5 万 m³，剩余服务年限 0.5a。

二期库相邻一期库向西延 270m 宽、南北 235m 长的坝体。该库区形状由一期库、二期库最终形成东西向长 360m、南北向宽 235m 的近似长方形的傍山库。坝高 10.0m，坝顶面宽 5m，内坡比 1:1.75，外坡比 1:2.0。库底开挖 3.0m，库底、内坡均铺设 500g/m²

防渗土工膜一层，膜上覆盖 30cm 粉土层，筑坝材料为当地粉砂土，坝体为碾压不透水土坝。设计二期库总库容 58.52 万 m³，有效库容 38.038 万 m³，可供选厂尾矿堆存 5.79a。

尾矿库总库容 73.055 万 m³，总有效库容为 47.488 万 m³，总服务年限 7.23a。

3.2.6 尾矿库排洪系统

3.2.6.1 尾矿库洪水计算

设计参照该尾矿库相邻地区气象资料以及《尾矿工程》、《选矿厂尾矿设施设计规范》进行尾矿库洪水推算。采用面积投影法计算汇水面积一期为 0.007km²，二期为 0.033km²，洪水计算采用推理公式的修正简式进行计算，计算结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 洪峰流量、洪水总量计算表

期别	坝顶标高 (m)	等别	重现期 (a)	设计频率 (%)	洪水总量 (m ³)	洪峰流量 (m ³ /s)
一期库	914.0	五	100	0.8	15.64	0.13
二期库	914.0	五	100	0.8	73.72	0.46

根据设计资料，该尾矿库构筑尾矿坝后形成的汇水面积为一期库 0.007km²，二期库 0.033km²，经洪水计算日最大洪水总量为一期库 15.64m³、二期库 73.72m³，最大降雨流量为一期库 0.13m³/s、二期库 0.46m³/s，防洪标准 100 年一遇洪水，设计尾矿库调洪库容为一期库 0.48 万 m³、二期库 1.68m³，因库区为丘陵状山体地形，为满足库外防洪要求，设计延库区上游设置净断面为 0.8m×0.8m 的截洪沟设施，将洪水引流至库外北侧冲沟。

3.2.6.2 尾矿库的监测

根据现场踏勘，目前尾矿库未设置相关监测设施，本环评要求干堆场设置位移、库水位、降水量监控等安全监测设施。并对入库尾矿量、尾矿成分，以及库区上、下游地下水水质进行监测。

干堆场监测采用人工监测的方式。

1、安全监测

干堆场的位移监测包括初期坝体与干堆尾矿的表面、岸坡位移。设置若干个观测横断面。观测横断面测点布置在初期坝坝顶下游坝肩外缘、靠近坝趾以及岸坡等处。

干堆场的位移观测断点布置在坝顶、马道处。

干堆场的水位测点设于尾矿库内排水构筑物上。

干堆场采用雨量器降水量监测。雨量器设于库区空旷、平坦、无局部地形或地物影响的位置。

2、环保监测

干堆尾矿库按照当地环境主管部门要求设置大气、水质等监测设施。

3.2.7 尾矿堆场选址合理性

1、与《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》（GB18599-2020）及修改单相符性

本项目的尾矿类别未列入《国家危险废物名录》，经浸出实验结果可知，尾矿淋溶液中各类有害物质浸出浓度均远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》

（GB5085.1-2007）中的限值，为第 I 类一般工业固体废物。依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目尾矿属“ I 类”一般工业固体废物。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对选址要求，尾矿库选址可行性综合分析见表3.2-4。

表 3.2-4 尾矿库选址可行性综合分析

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	所选场址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	尾矿库场址远离库米什镇，场址区域稳定，符合城乡建设总体规划。	符合
	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	根据风险评价结果，溃坝的最大影响距离为 500m，本项目最近敏感目标为东北 1.3km 的柯尔克孜铁米村，对村庄影响较小。	符合
	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目不在新疆维吾尔自治区划定的生态保护红线范围内，项目未占用永久基本农田何如其他需要特别保护的区域。	符合
	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	尾矿库所在位置无泥石流、滑坡、崩塌和潜在不稳定斜坡等不良地质作用分布，场区稳定性较好；	符合
	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	尾矿库所在地未选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合

根据选矿厂尾矿设施设计规范中的规定，尾矿堆场选址必须满足以下条件要求：

- ①不宜位于工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游；
- ②不宜位于大居民区及项目区最大频率风向的上风侧；
- ③不迁或少迁村庄；
- ④不应位于全国和省重点保护名胜古迹上游；
- ⑤不宜位于有开采价值的矿床上面；
- ⑥汇水面积小，有足够库容和初、终期库长；
- ⑦筑坝工程最小，生产管理方便；
- ⑧工程、水文地质条件好；
- ⑨尾矿输送距离短，能自流或扬程小。

对照上述9点，本项目的尾矿库拟建在选矿厂西侧100m处。该区为荒漠，下游无其它重要设施和居民住房，一旦发生溃坝环境风险，对下游环境影响较小。综合以上因素分析，该尾矿堆场符合《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的选址规定。

2、与《尾矿库安全技术规程》相符性

依据《尾矿库安全技术规程》第 5.2.1 条及《选矿厂尾矿设施设计规范》第 2.0.1 条，对库址及周边环境单元采用安全检查表法，检查该项目库址选择是否合理，同时评价尾矿库对周边环境的影响，详见表 3.2-5。

表 3.2-5 库址及周边环境安全检查表

序号	安全检查内容	现场勘察相关情况	检查结果
1	不宜位于工矿企业、大型水源地、水产基地和大型居民区上游。	尾矿库周边无大型水源地、水产基地、大型居民区。	符合
2	不应位于全国和省重点保护名胜古迹的上游。	尾矿库周边无全国和省重点保护的名胜古迹。	符合
3	应避开地质构造复杂、不良地质现象严重区域。	经工程地质初勘，库址地质构造简单，未见不良地质现象。	符合
4	不宜位于有开采价值的矿床上面。	库区未见有开采价值的矿床。	符合
5	汇水面积小，有足够的库容和初、终期库长。	尾矿库无周边汇水，仅需承接库面降雨。	符合
6	不宜位于大居民区及厂区最大频率风向的上风侧。	尾矿库周边无居民区	符合
7	不迁或少迁村庄。	尾矿库不涉及村庄搬迁工作。	符合

8	筑坝工程最小，生产管理方便。	尾矿库最高坝高 10m，尾矿库距选厂较近，管理方便。	符合
9	尾矿输送距离短，能自流或扬程小。	尾矿采取干排，由廊道输送运至尾矿库。	符合

通过上表可知，该尾矿库除筑坝工程量小，库区防洪压力小、周边无居民区、无名胜古迹、铁路等重要设施，且库区周围地形平缓开阔，具备较大的减灾空间。

3、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相符性

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中关于金属矿采选环境准入条件要求，详见表 3.2-6。

表 3.2-6 与金属矿采选环境准入条件一览表

序号	要求内容	工程相关情况	结果
1	尾矿库选址应依据《尾矿设施设计规范》（GB50863）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006）、《尾矿库安全监督管理规定（2015年修正）》（国家安全生产监督管理总局令第78号）的相关要求。	工程符合上述要求	符合
2	废石及尾矿渣的场地选址要达到《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准，经鉴别不属于危险废物的按一般工业固体废物管理，属于危险废物的按危险废物依法进行管理，其贮存设施要符合《危险废物贮存污染控制标准（2013年修正）》（GB18597-2001）。	尾矿选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	符合
3	禁止在居民区上游 3 千米内建设山谷型或者傍山型尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。原则上不得在同一沟谷 20 千米内重复建设尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。	本项目下游 3km 内无居民区，周围 20km 范围内无尾矿库工程。	符合
4	废石、尾矿库的场址应选在工业区和居民集中区主导风向下风向，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	尾矿库东北侧 1.3km 为库米什铁米村，位于盛行风向的侧风向	符合

尾矿库选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中有关要求。

综上所述，本项目尾矿堆场选址符合环保要求。

3.3 工程分析

3.3.1 施工期工程分析

项目占地购买托克逊县九州矿业原有的选矿用地，选矿车间、原料堆场、精矿仓、回用水池、事故池、一期尾矿库及办公生活区均已建设完成，剩余工程量为配套二期尾矿库及尾矿产压滤车间的建设。

尾矿库分期建设，一期库以事故池为邻建一条东西宽 90m，南北长 175m 和 198m 的坝体，最终形成一个近似四边形的傍山型平地尾矿库；二期相邻一期库向西沿延 270m 宽，南北长 235m 长的坝体。根据现场调查，一期尾矿库已建成投入使用无施工期遗留环境问题，本次评价针对二期尾矿库及尾矿产压滤车间建设施工开展影响评价工作。施工期流程及产污节点见图 3.6-1。

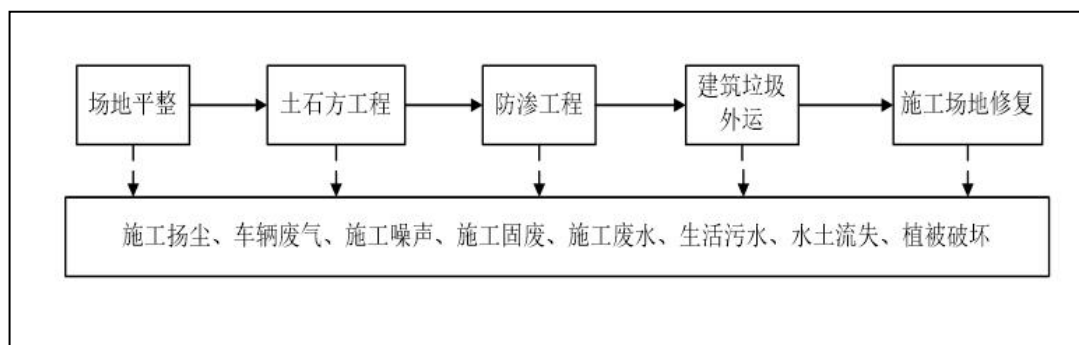


图 3.6-1 施工期流程及产污环节图

3.6.1.1 废气

(1) 施工扬尘

项目所在区域气候干燥少雨，土壤含水量较低。尾矿库施工时进行大量的土石方工程，产生大量的施工扬尘，其产生量及其对周边环境及人群产生影响程度和范围与施工现场的土质和天气、施工设备机械化程度、施工作业方式、施工管理水平、施工季节、土石方量、路面状况、运输方式等因素密切相关，其排放呈间歇、不定量、无组织排放，其中主要污染因子为颗粒物（TSP）。施工扬尘污染源多为分散排放源，其排放口距离地面高度低，其排放将会在施工区域及周边附近区域形成局部污染，若其未经充分扩散稀释就进入地面呼吸层就会对现场施工人员工作环境和健康产生一定影响。

(2) 燃油施工设备和车辆运行时排放废气

各种燃油施工设备和车辆运行时产生废气中主要污染因子为 SO_2 、 NO_2 、 CO 、

CnHm 等，其产生量与设备和车辆选型、使用频率、使用燃料种类和用量等因素有关。各种燃油施工设备和车辆运行时产生废气呈间歇、流动、不定量、无组织排放，产排量较小，主要是对施工作业点周边及道路沿线两侧局部范围大气环境及人群产生一定影响。

3.6.1.2 废水

施工期废水主要为施工人员生活污水以及施工过程中机械的洗涤废水。洗涤废水中主要污染因子为悬浮物，浓度较高，该废水经厂区内沉淀池处理后用于施工区内洒水抑尘和厂区绿化。

生活污水主要污染物为 COD 和 NH₃-N。项目施工主要由大型机械完成，故项目建设期间施工人员峰值为 35 人，施工期为 4 个月。参考《新疆维吾尔自治区生活用水定额》（新政办发[2007]105 号）规定，人均用水按 50L/人·d 计。生活污水按用水量的 80% 计，则该项目施工期共排放生活污水 210m³（1.75m³/d）。生活污水依托厂区内现有污水处理设施，新建的地理式一体化污水处理设施建成后采用污水处理设施处理，达标后用于厂区绿化。

3.6.1.3 噪声

本项目施工期间噪声源主要为各种施工设备和车辆，其产生的噪声排放具有间歇、阵发、流动等特性。据调查，本项目施工期间主要噪声源产生的噪声强度见表 3.6-1。

表 3.6-1 施工期主要噪声源产生的噪声强度一览表

序号	噪声源	噪声强度 dB (A)	声源特点	发声方式
1	挖掘机	90~100	流动不稳态源	间歇
2	推土机	90~100	流动不稳态源	间歇
3	压路机	90~100	流动不稳态源	间歇
4	翻斗车	90~100	流动不稳态源	间歇
5	空压机	85~95	固态稳定源	间歇
6	装载机	90~100	流动不稳态源	间歇

由表 3.6-1 可见，施工期间各种施工设备和车辆产生噪声强度高，实际施工过程中往往是多种施工设备及车辆同时运行，各种噪声源产生噪声相互叠加后噪声强度更高，辐射影响程度范围更大，对施工现场及周边附近区域内声环境及人群产生较大影响。

3.6.1.4 固体废物

(1) 施工垃圾

施工垃圾主要是施工过程产生的废弃土石方、剩余防渗土工膜等，其中：挖掘的土石方经过筑坝回填后剩余量较小，用于施工临时道路的修建和施工期结束后的场地平整；剩余土工膜回收后用于售卖，对周边环境卫生和景观及人群产生影响较小。

(2) 生活垃圾

本项目生活垃圾主要由施工人员日常生活过程产生，生活垃圾产生系数为 0.5kg/人·d，施工人员为 35 人，生活垃圾产生量为 2.1t（17.5kg/d），依托厂区内现有生活垃圾集中收集装置，收集后定期拉运至库米什镇交由环卫部门统一处理。

3.6.1.5 生态影响

本工程二期尾矿库及尾矿压滤车间建设施工期，主要是机械设备的使用和施工人员的施工活动产生对生态环境的影响，影响途径主要有以下几方面：

1) 土地占用的影响

二期尾矿库施工期占地分为尾矿库占地等永久占地和施工临时道路和临时堆土场等施工临时占地。项目占地将会产生土地结构改变、土地生产力改变、土地利用性质改变等问题。

2) 地形地貌改变的影响

施工期涉及土石方开挖，坝体夯填等大型土建工程，改变原有地形地貌，可能对原区域的地质产生影响。

3) 对区域动物的影响

施工期涉及大型土建工程和高噪声设备的运用，会对周边动物产生扰动，对项目区域动物物种种群和数量产生影响。

4) 水土流失的影响

项目施工期间会破坏原有地表，使其丧失原有的防风固土能力，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），侵蚀类型主要为风力侵蚀，易发生在临时堆土场，施工临时占地及挖填方边坡等处。

3.3.2 运营期工程分析

3.3.2.1 工艺流程及排污节点

选矿厂运营期工艺流程及产污环节见图3.6-2。

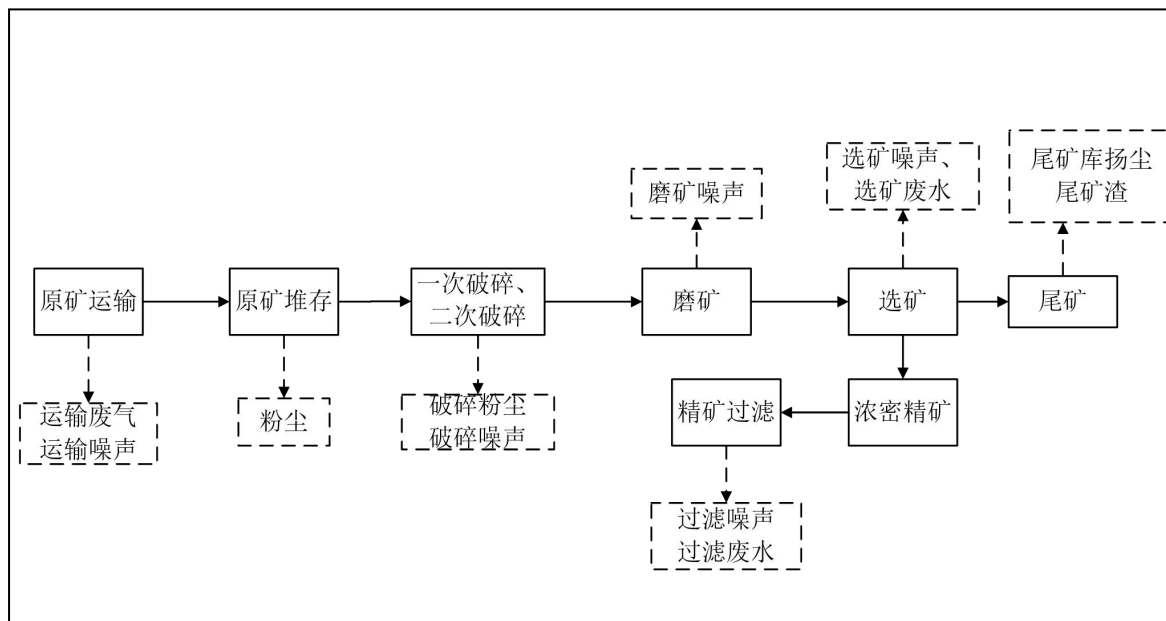


图 3.6-2 工艺流程及产污环节图

本项目选矿方法采用浮选法，采用优先浮选作业，即依次浮选铜、铅、锌的工艺方法，分离出单独的铜精粉、铅精粉、锌精粉。

选矿整体流程可分为五个部分：破碎段、磨矿分级段、选铜作业、选铅作业和选锌作业。

（1）破碎段

原矿车辆运输进厂后堆存于原矿堆棚，选矿时由皮带输送进入破碎机，采用两段一闭路破碎流程，粗碎选用 PE400×600 颚式破碎机，细碎选用 PE250×250 颚式破碎机，经过破碎后，使矿石破碎到适合球磨机的给矿粒度，进入粉矿仓，作为磨矿段的原料。

（2）湿式磨矿段

矿仓里的矿石在圆盘给矿机的转动下，通过刮板，给矿于皮带机将矿石送入球磨机，进行湿法球磨，矿石在球磨机筒体内与钢球不停地互相打击、研磨，然后排出球磨机外，形成矿浆，配套分级设备采用单螺旋分级机，分级机溢流送入浮选流程，不合格产品返回球磨机进行再磨，不合格的粗粒料返回到球磨机进一步再磨。

（3）选铜作业

磨好的矿浆经过搅拌桶调浆搅匀后，进入第一次作业段—选铜作业，铜浮选作业段采用二粗三精二扫作业。矿浆经过与起泡剂 2 号油和捕获剂丁黄药作用后，在浮选机里面形成矿化泡沫，把铜矿从脉石和经过抑制的铅锌矿中分离开来，经过浮选得到

合格的铜精矿。

(4) 选铅作业

选铜后的矿浆经脱药预处理后进入二次搅拌机，进入铅浮选作业段，铅浮选作业段采用二粗三精二扫作业。用碳酸钠调节pH后将被抑制的铅进行活化，再加入丁铵黑药作为捕收剂和起泡剂，使矿浆在浮选机内形成铅的矿化泡沫，经过浮选选出合格的铅精矿。

(5) 选锌作业

选铅后的矿浆进入三次搅拌机，进入锌浮选作业段，锌浮选作业段采用二粗三精二扫作业。经过将被抑制的锌进行活化，用石灰调节 pH 后再加入硫酸铜和丁基黄药，使矿浆在浮选机内形成锌的矿化泡沫，经过浮选选出合格的锌精矿。

(6) 产品段

铜精矿、铅精矿、锌精矿分别送到各自的精矿池，经过滤脱水后以产品形式外销。选矿的废水经沉淀后循环利用。

经过铜、铅、锌三段浮选作业选出铜、铅、锌单一精矿后，排出的尾矿经尾矿压滤车间压滤后排入尾矿库，储存起来待后期综合利用。

项目选矿具体工艺见图 3.6-3。

根据排污特征分析，确定项目主要污染源排污点见表 3.6-2。

表 3.6-2 主要污染源及排污点一览表

类别		产污环节	主要污染物
废水	生产废水	精矿过滤车间、压滤车间	SS、铜、铅、锌、镉、砷
	生活污水	生活及办公场所	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS
废气	有组织粉尘	选矿车间（两段破碎、粉矿仓下料点）	粉尘
	无组织粉尘	原矿堆棚、尾矿库、选矿车间	粉尘
	运输、装卸废气	原料及产品的车辆运输	粉尘
固废	一般废物	选矿工艺	尾矿砂
		脉冲袋式除尘器	除尘灰
		办公生活区	生活垃圾
	危险废物	工艺设备润滑等	废机油
噪声		选矿设备噪声	等效连续噪声
		车辆噪声	间断、偶发噪声

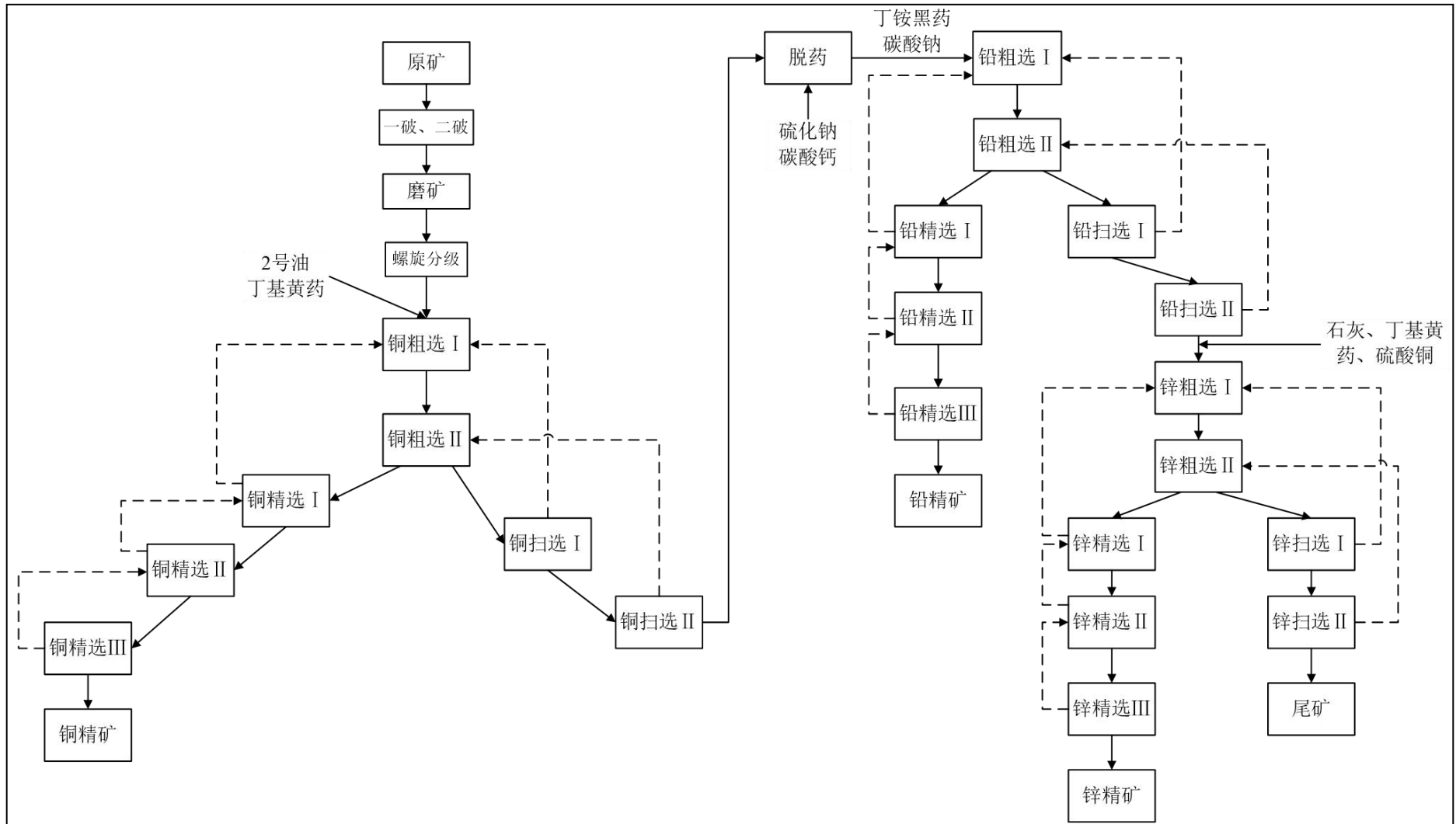


图 3.6-3 选矿段工艺流程图

3.3.2.2 废气污染源分析

项目选矿厂大气污染主要来源于原矿石在破碎工序产生的有组织粉尘；原矿堆棚扬尘、原矿及精矿装卸粉尘、尾矿堆场扬尘。

(1) 有组织粉尘

原矿石运入选厂后堆放在原矿石堆场，经过破碎进入粉矿仓作为球磨原料，破碎与皮带输送过程中会产生粉尘，是选厂的主要大气污染物。

根据现场调查，厂区物料输送未采用封闭式廊道，破碎过程未采用有效抑尘措施。后期企业将按环保要求在粗碎与细碎破碎机及粉矿仓下部排料点设置集气罩，含尘废气经管道汇集经布袋除尘器（1台）除尘处理后经15m高排气筒（1个）排放。

本项目采用磨浮工艺，根据《铅锌矿采选行业系数手册》中表2铅锌矿采选行业系数表可知，粉尘产生系数为4.5kg/吨原矿，本项目选矿厂年处理矿石25万t，选厂粉尘产生量约1125t/a，产生速率为187.5kg/h，在一破、二破工序上方、粉矿仓的下部排料点设置集气罩，风量为27000m³/h，皮带输送过程采用封闭式廊道，粉尘收集率按90%计，则有组织收尘量为1012.5t/a，无组织产生量为112.5t/a，布袋除尘器的除尘效率按99.5%计，除尘后通过15米排气筒外排，排放粉尘量为5.063t/a

（0.844kg/h），排放浓度为31.6mg/m³。

未收集的无组织粉尘约为112.5t/a，定期洒水抑尘，抑尘效率80%，则无组织排放量为22.5t/a（3.75kg/h）。

本项目破碎粉尘经除尘处理后，有组织粉尘排放量约为5.063t/a，排放浓度约为31.6mg/m³，无组织粉尘排放量为22.5t/a。有组织粉尘排放浓度满足《铅、锌行业工业污染物排放标准》（GB2 5466-2010）中新建企业大气污染物综合排放浓度限值要求。

(2) 无组织粉尘

①物料装卸粉尘

本项目原矿石由外购买，由汽车拉运至原矿堆场，物料装卸过程中会产生扬尘，产生的粉尘利用以下公式进行计算：

$$Q_2 = M \cdot e^{0.6U} \cdot e^{-0.27} \cdot H^{1.283}$$

式中：Q₂—物料装卸扬尘量，g/次；

U—风速（m/s），项目区多年平均风速 2.2m/s；

M—车辆吨位，45t/辆

H—矿石装卸高度，为 2m。

经计算，本项目矿石装卸扬尘产生量为 312.93g/次，项目年运输矿石量为 25 万 t，则矿石装卸起尘量为 1.74t/a。通过采取洒水抑尘等措施进行控制，预计可减少 80%的扬尘，因此装卸扬尘排放量为 0.35t/a。

②原矿堆场扬尘

原矿堆场堆存的原矿石，呈块状，矿石密度大，一般风力情况下不易产生粉尘。项目运营过程中，堆场内堆存的原矿石在大风天气情况下，会产生颗粒物，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》颗粒物产生量核算公式及相关附录系数，粉尘量以下公式计算：

$$P = ZC_y + FC_y = \left\{ N_c \times D \times \left(\frac{a}{b} \right) + 2 \times E_f \times S \right\} \times 10^{-3}$$

计算参数：

P—颗粒物产生量，（单位：吨）

ZC_y—装卸扬尘产生量，（单位：1.74 吨/年）

FC_y—风蚀扬尘产生量，（单位：吨）

N_c—年物料运载车次，（单位：5555.55 车）

D—单车平均运载量，（单位：45 吨/车）

a/b—装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨）（a=0.0011、b=0.0084）

E_f—堆场风蚀扬尘概化系数（千克/平方米）（E_f=0）

S—堆场占地面积（单位：平方米 10000m²）

经计算，本项目原矿堆场扬尘产生量为 31t/a，堆场通过采取三面围挡、洒水抑尘等措施进行控制，根据《固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册》查询可知，洒水抑制扬尘量约 74%，采取措施后扬尘量为 8.06t/a；项目场地进行硬化、用彩钢板进行三面封闭，上设顶棚，可抑尘约 70%，采取措施后粉尘排放量为 2.42t/a（0.4kg/h）。

③精矿场扬尘

本项目浮选出的精矿经浓缩池浓缩后含水率为 20%，在精矿场内暂存，精矿场为半封闭式，上设顶棚，风力扬尘较小，精矿每天拉运，主要为装卸粉尘。锌精粉 13500t/a，铅精粉 8180t/a，铜精粉 13235t/a，每年总产品量为 34816t，根据物料装卸粉尘公式，

可计算出精矿装卸粉尘量为 0.24t/a，因精矿场为半封闭式，上设顶棚，可抑尘约 70%，则排放粉尘量为 0.072t/a（0.072kg/h）。

④尾矿库扬尘

本项目尾砂经压滤后堆放在防渗的尾矿库内，尾矿砂采用干排方式，尾砂中含水率较高（15%），不易起尘，但长时间的堆放，尾砂含水率降低，遇风易产生扬尘，在采取定期进行碾压及洒水抑尘后，尾矿库扬尘对大气环境的影响较小。在风季或刮大风的时候，沉积滩的干滩面将产生二次扬尘。

本次评价其扬尘量采用西安冶金建筑学院起尘量推荐公式计算：

$$Q=4.23 \cdot 10^{-4} \cdot U^{4.9} \cdot A_p$$

式中：Q—起尘量，（mg/s）；

AP—起尘面积，（最大作业面积 60000m²）；

U—平均风速，（1.5m/s）。

经计算，尾矿库无组织排放粉尘产生量为 185mg/s（5.83t/a），定期采取洒水等措施以实现减少扬尘，可将尾矿库产生的扬尘无组织逸散量减少 70-80%左右，本次评价按 70%计，即无组织粉尘排放量为 1.75t/a。

（3）结论

项目选矿厂大气污染主要来源于原矿石在破碎工序产生的有组织粉尘；原矿石堆场扬尘、原矿及精矿装卸粉尘、尾矿堆场扬尘。

选矿厂破碎产生的有组织粉尘经收集，通过布袋除尘器（1台）除尘处理后经 15 米排气筒外排，排放浓度满足《铅、锌行业工业污染物排放标准》（GB2 5466-2010）表 5 中新建企业大气污染物综合排放浓度限值要求。原矿堆场、原矿及精矿装卸粉尘、尾矿堆场扬尘为无组织扬尘，在采取遮挡、定期洒水、控制车速等措施后，无组织粉尘排放浓度满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 大气污染物无组织排放浓度限值。

（4）小结

项目选矿厂营运期主要大气污染物排放情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目主要大气污染物排放情况

排放源		污染物名称	处理前产生量	排放浓度及排放量
有组织	破碎	粉尘	1012.5t/a	5.063t/a、31.6mg/m ³
无组织	选矿厂	粉尘	112.5t/a	22.5t/a
	装卸	粉尘	1.74t/a	0.35t/a
	原矿堆场	粉尘	31t/a	2.42t/a
	精矿堆场	粉尘	0.24t/a	0.072t/a
	尾矿库	粉尘	5.83t/a	1.75t/a

3.3.2.3 废水污染源分析

(1) 生产废水

项目选矿废水主要来自于铜精矿脱水、铅精矿脱水、锌精矿脱水、尾矿压滤废水。以上废水的主要污染物为 SS、铜、铅、锌、镉、砷等重金属，经过沉淀后可回用于选矿生产。浮选出的铜铅锌精矿经浓缩池浓缩，浓缩后过滤脱水，最终含水率为 20% 左右进入精矿场，滤液返回选厂循环使用。

选矿工程的用水主要是磨矿用水、浮选用水。项目选厂实际日处理矿石 1000 吨，选矿用水吨矿用水量为 2.5m³/t，选厂生产总用水量为 2500m³/d，选矿用水主要由尾矿压滤水、精矿粉压滤水回用。其中尾矿压滤回水 1828.35m³/d，精矿粉压滤废水 279.2m³/d 直接回用。

(2) 生活污水

项目职工定员为 25 人，年生产天数 250 天，根据实地调查，人员生活用水由水车从库米什镇拉取，生活用水量约为 2.5m³/d (625m³/a)，生活污水排放量约为 2m³/d (500m³/a)。

排水为一般性生活污水，主要污染物为 SS、BOD₅、COD_{cr}、NH₃-N。根据类比资料，废水污染物排放情况见表 3.6-4。

表 3.6-4 废水主要污染物及排放情况

主要污染物		排水量	SS	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N
处理前	浓度 (mg/l)	2m ³ /d (500m ³ /a)	350	320	220	25
	产生量 (t/a)		0.175	0.16	0.11	0.0125
处理后	浓度 (mg/l)		70	100	30	15
	产生量 (t/a)		0.035	0.05	0.015	0.0075

本项目生活废水产生量较小，在选矿厂设一座日处理量为 5m³/d 的小型地埋式一

体化污水处理装置处理后用于厂区绿化。

(3) 绿化用水

本项目生活区产生的生活废水水量较小，且主要为员工盥洗用水，产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，采用地理式一体化污水处理装置处理后用于厂区洒水抑尘以及绿化。根据《室外给水设计规范》（GB50013-2006）中的相关规定，绿地浇洒用水量为 $1.0\sim 3.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，由于托克逊县气候较为干燥，本次取 $3.0\text{L}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ ，则 1000m^2 绿化灌溉用水为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，除生活污水出水外，新鲜用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 尾矿渗滤液

在一般降雨或遇短历时暴雨时，雨水将被吸收到尾砂内，不会有渗滤液产生。但当偶遇连续长时间降雨或特大暴雨时，则会有渗滤液产生，大气降水是尾砂处置区渗滤液产生的主要来源，在堆存的过程中，堆体中超过持水率的水将作为渗滤液排出，渗滤液产生量由以下方法进行计算，即：

$$Q=I \times (C_1A_1+C_2A_2+C_3A_3)/1000$$

其中：Q—渗滤液产生量， m^3/d ；

I—多年平均降雨量， mm/d ；

C_1 —作业区浸出系数，一般宜取 $0.5\sim 0.8$ ；

A_1 —填埋作业区汇水面积， m^2 ；

C_2 —中间覆盖区浸出系数，一般宜取 $(0.4\sim 0.6) C_1$ ；

A_2 —中间覆盖区汇水面积， m^2 ；

C_3 —终场覆盖区浸出系数，取 $0.1\sim 0.2$ ；

A_3 —终场覆盖区汇水面积， m^2 。

根据项目地区气候特征，本次计算 C_1 取 0.5 ， C_2 取 0.2 ， C_3 取 0.1 ，多年平均日降水量为 $0.029\text{mm}/\text{d}$ ；托克逊县干燥少雨，蒸发强烈。县城区域年平均降水量为 10.6mm ，年平均蒸发量 2836.6mm ，项目尾矿库占地面积共计 6 万平方米，则渗滤液最大量为 $1.39\text{m}^3/\text{d}$ 。

(5) 水平衡分析

项目用排水明细见表 3.6-5，选矿工段用水量明细见表 3.2-6，项目水平衡图见图 3.6-4。

表 3.6-5 项目用排水明细表

用水项目	总用水量		其中 (m ³ /d)		废水量 (m ³ /d)		
	m ³ /d	m ³ /a	新水	回用	产生	处理	排放
选矿用水	2500	625000	392.45	2107.55	/	/	0
生活用水	2.5	625	2.5	0	2	2	0
绿化用水	3	750	1	2	/	/	/
合计	2505.5	626375	395.95	2109.55	2	2	/

表 3.6-6 选矿工段水平衡表 单位: m³/d

用水量	用水来源			生产水去向			
	新水补充	尾矿库回用	精矿过滤回用	尾矿水回水	精矿水回水	尾矿含水	精矿含水
2500	392.45	1828.35	279.2	1828.35	279.2	322.65	69.8

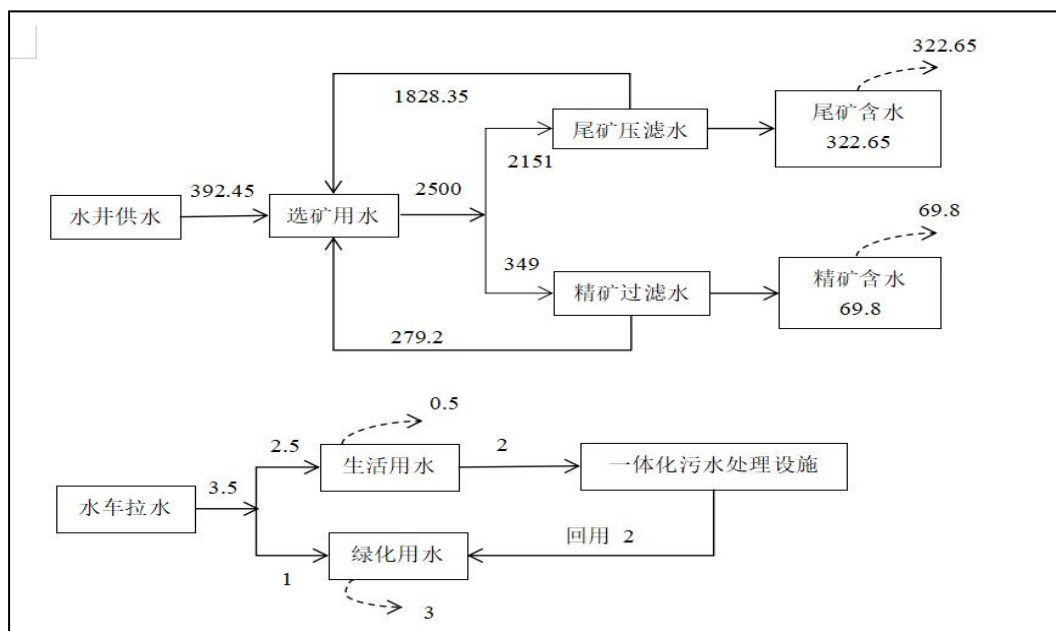


图 3.6-4 项目选矿水平衡图 单位: m³/d

3.3.2.4 噪声污染源分析

本项目主要噪声源有破碎机、球磨机、水泵等，噪声源强在 60~115dB (A) 之间。本工程主要噪声源及源强见表 3.6-7。

表 3.6-7 主要噪声源强 单位: dB(A)

序号	噪声源	噪声级
1	破碎机	100~105
2	球磨机	110~115
3	压滤机	85~95
4	泥浆泵、水泵	75~85
5	皮带输送机	70~75
6	分级机	60~72

3.3.2.5 固体废物污染源分析

(1) 选矿尾矿

根据实际调查，本项目选矿尾矿排放量 21.39×10^4 t/a，经过尾矿产压滤车间进行压滤，压滤后的尾矿由输送带运送至尾矿库。

为详细了解项目尾矿砂情况，乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对尾矿砂进行了浸出液毒性试验，检测日期为2018年9月20日，其结果见表3.6-8。

表3.6-8 尾矿砂浸出毒性实验检测结果一览表

序号	检测因子	检测结果 mg/L	标准限值
1	铜	0.19	100mg/L
2	锌	<0.005	100mg/L
3	铅	<0.1	1mg/L
4	镉	0.01	5mg/L
5	总铬	<0.02	15mg/L
6	六价铬	<0.004	5mg/L
7	汞	<0.00002	0.1mg/L
8	铍	<0.0002	0.02mg/L
9	钡	<0.06	100mg/L
10	镍	0.02	5mg/L
11	总银	<0.01	5mg/L
12	砷	<0.0002	5mg/L
13	硒	<0.0002	1mg/L
14	无机氟化物	0.18	100mg/L
15	氰化物	<0.0001	5mg/L

根据尾矿砂毒性浸出实验报告对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），本项目尾矿砂检测因子均未超过限值。

根据《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，按照 HJ 557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

本项目尾矿砂浸出液与 GB8978 的相符性判定见表 3.6-9。

表3.6-9 尾矿砂浸出液对GB8978判别情况一览表

序号	检测因子	检测结果 mg/L	标准限值 mg/L	是否达标
1	铜	0.19	0.5	是
2	锌	<0.005	2.0	是
3	铅	<0.1	1.0	是
4	镉	0.01	0.1	是
5	总铬	<0.02	1.5	是
6	六价铬	<0.004	0.5	是
7	汞	<0.00002	0.05	是
8	铍	<0.0002	0.005	是
9	钡	<0.06	/	是
10	镍	0.02	1.0	是
11	总银	<0.01	0.5	是
12	砷	<0.0002	0.5	是
13	硒	<0.0002	0.1	是
14	无机氟化物	0.18	10	是
15	氰化物	<0.0001	0.5	是
16	pH	8.76	6-9	是

根据上表结果，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中划分，本项目矿尾矿砂属于第 I 类一般工业固体废物。

（2）除尘灰

选矿破碎系统产生的粉尘经过脉冲袋式除尘系统集中处理后外排，产生除尘灰 1007.44t/a，除尘灰收集后用作选矿，重复利用。

（3）废机油

项目运营过程中会产生少量废机油，属于危险废物（废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物、废物代码 900-217-08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量

约 0.5t/a。集中收集后暂存于危废暂存间，后委托有资质单位安全处置。

矿区内已建设一座危废暂存间（2m×2m，4m²），危废暂存间采取防渗措施，防渗层为 1m 厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)及 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；衬里要够覆盖废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放的废物相容。满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改单的相关要求。本项目废机油集中收集，临时贮存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

(4) 生活垃圾

项目职工 25 人，根据调查数据，每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，生活垃圾的产生量约为 12.5kg/d（3.125t/a），企业设置带盖的垃圾箱，收集后定期运往库米什镇交由环卫部门统一处理。

表 3.6-10 固体废物排放情况

固废名称	产生量	固废类别	治理措施	排放量
尾矿	21.539 万 t/a	I 类一般工业固体废物	全部排入选厂西侧尾矿库中，服务期结束后土地复垦	21.39 万 t/a
生活垃圾	3.125t/a	生活垃圾	外运统一处置	/
除尘器收尘	1007.44t/a	一般工业固体废物	全部返回生产流程	/
废机油	0.5t/a	危险废物（HW08）	临时贮存于危废暂存间，定期交有资质单位处置	/

3.3.3 污染物排放情况汇总

工程投入正常运营期间污染物排放情况汇总列表见表 3.6-11。

表 3.6-11 工程正常运营期污染物排放情况

项目	主要污染物	产生量	排放量	处置措施	
废气	原矿堆场	无组织扬尘	5.46kg/h, 32.74t/a	0.46kg/h, 2.77t/a	定期洒水+三面围挡
	尾矿库	无组织扬尘	0.67kg/h, 5.83t/a	0.20kg/h, 1.75t/a	定期洒水
	选矿车间	有组织粉尘	6248mg/m ³ , 1125t/a	31.6mg/m ³ , 5.063t/a	脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒
		无组织粉尘	18.75kg/h, 112.5t/a	3.75kg/h, 22.5t/a	定期洒水降尘
	精矿堆场	无组织粉尘	0.04kg/h, 0.24t/a	0.012kg/h, 0.072t/a	三面围挡，上设顶棚，定期洒水降尘
废水	生活污水	废水量	500m ³ /a	500m ³ /a	地埋式一体化污水处理设施处置后用

		COD	320mg/L, 0.16t/a	150mg/L, 0.075t/a	于绿化
		BOD ₅	220mg/L, 0.11t/a	30mg/L, 0.015t/a	
		SS	350mg/L, 0.175t/a	120mg/L, 0.06t/a	
		NH ₃ -N	25mg/L, 0.0125t/a	20mg/L, 0.001t/a	
固废	尾矿		21.39×10 ⁴ t/a	21.39×10 ⁴ t/a	尾矿库堆存, 服务期结束后土地复垦
	选矿除尘灰		1007.44t/a	0	收集后回用于选矿
	生活垃圾		3.125t/a	3.125t/a	收集后运送至库米什镇交由环卫部门处理
	废机油		0.5t/a	0.5t/a	临时贮存于危废暂存间, 定期交有资质单位处置

3.4 相关规划符合性分析

3.4.1 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2021-2025年）符合性分析

2022年1月23日,《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025)》通过自然资源部会议审查,全文尚未公布。本次评价依据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)环境影响报告书》(征求意见稿)开展符合性分析。

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》(2021-2025年)中规定,“十四五”期间,新疆维吾尔自治区大力推进新型工业化。优势资源转换战略的着力点主要由石油天然气开发扩大到煤炭、**有色金属**、稀有金属、黑色金属、非金属等其它优势矿产资源开发利用上来,优化矿山开采规模,确定大、中、小型矿山最低开采规模及占用资源储量。重点勘查开采矿种:石油、天然气、页岩气、煤层气、煤、地热等能源矿产,铁、锰、铜、镍、钴、铅锌、锂、铍、金等金属矿产,以及钾盐、萤石、硅质原料等非金属矿产。

本项目为铜、铅、锌矿选矿工程及配套尾矿库建设,铜、铅、锌矿为有色金属,项目建设不在禁止开发区域和限制开发区域,符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》(2021-2025年)中相关要求。

3.4.2 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》符合性分析

该规划分为以下主体功能区：按开发方式，分为优化开发区域、重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域四类；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区三类；按层级，分为国家和省级两个层面优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能区，是基于不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和未来发展潜力，以是否适宜和如何进行大规模、高强度的工业化城镇化开发为标准划分的。

本项目为铜、铅、锌矿选矿工程及配套尾矿库建设，项目区行政区划隶属托克逊县管辖，选矿厂所在地不属于限制开发区域、禁止开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

3.4.3 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》第三章第一节“完善绿色发展机制”中规定：“实施最严格的生态保护制度。坚决遏制‘两高’项目盲目发展，严格执行能源、矿产资源开发自治区人民政府‘一支笔’审批制度、环境保护‘一票否决’制度，落实‘三线一单’生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控”、“全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术”。

本项目属于铜、铅、锌矿选矿工程及配套尾矿库建设，不属于“两高”项目，并且符合“三线一单”生态环境分区管控要求，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》。

3.4.4 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中第五篇 第七章指出：“加快矿产资源勘查开发。按照“深化北疆东疆，加快南疆勘查”的总体思路，开展重点成矿区带地质调查和矿产勘查，做好矿产资源开发利用储备。贯彻新发展理念，建设绿色矿山，实现可持续发展。加强淮南、库拜、三塘湖等区域煤田煤层气勘查，推进煤层气产业化开发。开展塔里木盆地北缘、阿尔金山吐格曼等区域稀有、稀土金属矿产调查评价，推进昆仑山西部大红柳滩稀有金属和

火烧云铅锌矿开发。加大昆仑山北部煤炭资源勘探开发力度，满足南疆地区用煤需求。加强塔里木、准噶尔盆地及周边中小盆地页岩气（油）、煤层气勘查，推进油砂、油页岩和南疆浅层地温能、水热型地热资源和干热岩资源调查评价。加快推进天山中部和东疆铁矿、钒钛资源勘查开发。推动玛尔坎苏一带锰矿勘查开发，大力发展电解锰、锰合金等产业，加快建设我国特大型锰矿产业基地。”

本项目为铜、铅、锌矿选矿工程及配套尾矿库建设，为托克逊铜铅锌精矿重要的原料供应企业，与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符。

3.4.6 与《吐鲁番市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

“十四五”提出加快矿产资源勘查开发，深入贯彻落实矿业权出让制度改革，用活用足矿业权出让制度改革相关政策规定，提高矿产资源勘查开发力度，在东天山多金属等优势矿种和重点成矿带上实现找矿新突破。加大对已有大理岩、花岗岩、钠硝石等饰面石材权限内二类非金属矿产资源调查项目的公开出让力度，将资源优势转化为经济优势，为全市矿产品深加工企业提供充足原材料，进一步提高矿产资源对经济社会可持续发展的保障能力。

本项目位于托克逊县库米什镇，为铜铅锌选矿及配套尾矿库建设项目，作为铜铅锌精矿重要的原料供应企业，它的建设与发展符合《吐鲁番市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。

3.4.7 与《新疆维吾尔自治区托克逊县矿产资源规划（2016~2020 年）》符合性分析

根据国家和自治区的产业政策、自治区矿产资源总体规划及吐鲁番市矿产致成体规划，按照矿产资源的丰富程度、市场需求，经济效益情况及对环境的影响程度对规划开发的矿产划分为鼓励开发矿种、限制开发矿种和禁止开发矿种。

鼓励开采矿种:煤、煤层气、页岩气、油砂、油页岩、富铁、锰、铜、铅、锌、合银、稀有金属、盐、芒硝、钠硝石、钾硝石、菱镁矿、膨润土、白云岩、饰面用花岗岩、石膏、息石。加快优势矿产的开发利用，调控矿产资源开发利用总量，推进优

势矿产资源转化成经济优势，使矿产资源开发利用的总量与经济总量增长相适应，尽可能提高矿产资源产值在国民经济的比例。

本项目为铜、铅、锌矿选矿工程及配套尾矿库建设，属于鼓励类矿种，符合《新疆维吾尔自治区托克逊县矿产资源规划（2016~2020年）》。

3.4.8 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

（1）选址与空间布局符合性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》金属矿采选行业选址与空间布局要求：

①铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采），重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边 1000 米以内，其它III类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。

②尾矿库选址应依据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）、《尾矿库安全技术规程》（AQ2006）、《尾矿库安全监督管理规定（2015年修正）》（国家安全生产监督管理总局令第78号）的相关要求。

③尾矿砂经鉴别属于第I类一般工业固体废物。尾矿库设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准建设。

④禁止在居民区上游 3 千米内建设山谷型或者傍山型尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。原则上不得在同一沟谷 20 千米内重复建设尾矿库，超出上述规定的安全距离由设计单位确定。

⑤废石、尾矿砂的场址应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，应依据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

本项目为铜铅锌选矿及配套尾矿库建设项目，项目 200 米范围内无铁路、高速公

路、国道、省道等重要交通干线；项目区周边无大型水源地、国家和省重点保护名胜古迹、国家和省重点保护野生动植物资源生长栖息地、重要湿地、重要设施区；项目尾矿砂经鉴别属于第I类一般工业固体废物。尾矿库设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准建设；尾矿库选址位于选矿厂北侧150m处，利于输送，属于低山山谷型尾矿库，下游1km范围内无居民住房区，项目区远离集中居民区。

综上，项目选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》金属矿采选行业选址与空间布局的有关要求。

（1）污染防治与环境影响符合性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》金属矿采选行业污染防治与环境影响符合性要求：

①铅锌矿采选执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）、铜镍矿的采选执行《铜、钴、镍工业污染源排放标准》（GB25467-2010）。

②选矿废水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到85%以上，若行业标准高于85%，按行业标准执行。采选产生废水排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。

③采选活动矿石转运、破碎等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放有行业标准的执行行业标准，否则执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

④噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。

⑤废石综合回用率达到55%以上，尾矿砂的综合利用率达到20%以上。一般工业固体废物应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行管理，属危险废物的按危险废物相关要求依法进行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改清单。生态环境良好区域，矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置，处理率达100%，填埋地点及污染防治措施报当地环境保护主管部门备案。

⑥矿山生态环境保护和恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）及其他有关环保法律法规的相关要求。

本项目为铜铅锌选矿及配套尾矿库建设项目。项目选矿废水“闭路循环”，不外排；生活污水经污水处理设置处理达到《《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于厂区绿化；项目选矿废水全部回用，不外排。项目上料工序的落料点安装集气罩，经管道进入袋式除尘器处理，除尘效率约 99.9%，可有效控制无组织粉尘排放，选矿生产过程的有组织粉尘排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）、选矿厂、尾矿库大气污染物的无组织排放执行《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）中“表 6 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值”。项目尾矿渣部分修护边坡及尾矿库后期尾矿坝筑坝，尾矿综合利用率 25%。项目尾矿砂经鉴别属于 I 类一般工业固体废物，尾矿库设计按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的标准建设，生活垃圾集中收集后统一处置。

综上，项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》金属矿采选行业污染防治与环境影响的有关要求。

3.4.9 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》，自治区共划定 1323 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元 465 个，主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。生态保护红线区执行生态保护红线管理办法的有关要求；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线,确保生态功能不降低。

重点管控单元 699 个，主要包括城镇建成区、工业园区和开发强度大、污染物排放强度高的工业聚集区等。重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

一般管控单元 159 个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。

本项目位于优先保护单元，项目占地类型为荒漠，项目区无植被覆盖，单位所在地不在水源涵养区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库周围。建设单位生活区采取绿化措施，道路及厂区采取硬化措施，减少非必要的人为活动，减少土壤扰动以防止水土流失，对区域水资源及能源消耗较小，能够满足国家及自治区下达的控制目标。因此，本项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》优先保护单元的要求。

3.4.10 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 版）》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 版）》，全区共分为七大片区，包括北疆北部（塔城地区、阿勒泰地区）、伊犁河谷、克奎乌-博州、乌昌石、吐哈、天山南坡（巴州、阿克苏地区）和南疆三地州片区。

“.....吐哈片区包括吐鲁番市和哈密市。”，本项目位于吐哈片区吐鲁番市鄯善县。

本项目与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 版）》总体要求符合性分析见下表。

表 3.4-1 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求（2021 版）》总体要求符合性分析表

项目	总体要求	符合性分析
空间布局约束	严格执行国家、自治区产业政策和环境准入要求，严禁“三高”项目进新疆，坚决遏制“两高”项目盲目发展。不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。推动项目集聚发展，新建、改建、扩建工业项目原则上应布置于由县级及以上人民政府批准建立、环境保护基础设施完善的产业园区、工业聚集区或规划矿区，并且符合相关规划和规划环评要求。	本项目为铜铅锌选矿及配套尾矿库项目，不属于“三高”项目，项目不在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围，项目位于托克逊县库米什镇，符合相关规划要求。
污染物排放管控	深化行业污染源头治理，深入开展火电行业减排，全力推进钢铁行业超低排放改造，有序推进石化行业“泄漏检测与修复”技术改造。强化煤化工、石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等重点行业挥发性有机物控制。深入开展燃煤锅炉污染综合整治，深化工业炉窑综合治理。加强“散乱污”企业综合整治。优化区域交通运输结构，加快货物运输绿色转型，做好车油联合管控。以改善流域水环境质量为核	本项目对水资源消耗量较小，选矿废水经沉淀后回用于生产，生活污水经一体化污水处理设置处理后用于厂区绿化。同时，项目采取了严格的防渗措施，以防止对区域土壤及地下水造成污染。

	心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。强化园区(工业集聚区)“水污染防治，不断提高工业用水重复利用率。加快实施城镇污水处理设施提质增效，补齐生活污水收集和处理设施短板，提高再生水回用比例。持续推进农业农村污染防治。提升土壤环境监管能力，加强污染地块安全利用监管。强化工矿用地管理，严格建设用地土壤环境风险管控。加强农用地土壤污染源头控制，科学施用化肥农药，提高农膜回收率。	
环境风险防控	禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。严格落实危险废物处置相关要求。加强重点流域水环境风险管控，保障水环境安全。	本项目不属于危险化学品生产项目，项目采取了严格的防渗措施，对区域地下水环境的影响较小。
资源利用效率要求	优化能源结构，控制煤炭等化石能源使用量，鼓励使用清洁能源，协同推进减污降碳。全面实施节水工程，合理开发利用水资源，提升水资源利用效率，保障生态用水，严防地下水超采。	本项目属于铜铅锌选矿及配套尾矿库建设项目，选矿废水经沉淀后回用于生产，生活污水经一体化污水处理设置处理后用于厂区绿化。水资源利用效率较高。

3.4.11 与《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》

根据《吐鲁番市“三线一单”生态环境分区管控方案》（吐政办【2021】24号），库米什镇东南侧 5km 处，东北侧约 1.3km 处为柯尔克孜铁米村，属于优先管控单元，托克逊县一般生态空间，环境管控单元编码为 ZH65042210006，项目区与吐鲁番市环境管控单元分类图的关系见图 3.4-1。

表 3.4-2 吐鲁番市生态环境准入清单符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	符合性分析	结论
ZH65042210006	托克逊县一般生态空间	优先保护单元	空间布局约束 1.开展防风固沙、沙源治理为主的生态修复工作。加强沙源治理和天然林保护，禁止毁林开垦，吞食林地和非法占用林地；加强防护林建设，开展绿洲外围的荒漠区生态治理和绿洲内部退化林修复，推进沙化草原治理工作。 2.严格保护具有水源涵养功能的植被。任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目。	项目占地类型为荒漠，项目区无植被覆盖，单位所在地不在水源涵养区、饮用水水源保护区、饮用水水源保护区和河流、湖泊、水库周围。建设单位生活区采取绿化措施，道路	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	符合性分析	结论
			<p>3.全面实施退耕还林、退牧还草工程。在水土流失严重并可能对当地或下游造成严重危害的区域实施水土保持工程，进行重点治理。严格资源开发和建设项目的生态监管。控制新的人为水土流失。生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。</p> <p>4.调整传统的畜牧业生产方式、加快规模化圈养牧业的发展，控制放养对草地生态系统的损害。积极推进草畜平衡科学管理办法，限制养殖规模</p> <p>5.加强南部荒漠区域的治理工作。</p> <p>6.加强水资源管控，严格限制地下水开采，提高农业用水效率。</p>	及厂区采取硬化措施，减少非必要的人为活动，减少土壤扰动以防止水土流失。	

3.5 清洁生产分析

3.5.1 清洁生产目的

清洁生产分析是对建设项目的技术先进性和环境友好性进行综合评价。其目的要求将综合预防污染的环境策略持续应用于生产过程和产品中，提高企业的经济效率，减少生产活动对人类环境的污染，更好的保护环境。清洁生产要求在生产过程中最大限度地利用资源和能源，通过循环利用、重复使用，使原材料最大限度的转换为产品。将节约能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量贯穿于生产的全过程中。

清洁生产的实质是使用清洁的原料和能源；采用先进的无害的生产工艺、技术与装备；采取清洁生产过程；生产出清洁的产品四个主要方面。它要求从生产的源头及全过程实行控制，对必须排放的污染物采用先进可靠的处理技术，消除或减少污染物的产生和排放，确保污染物达标排放和总量控制要求，以最小的投入获得最大的产出，实现建设项目经济、社会和环境的协调统一。

3.5.2 清洁生产评价指标体系

3.5.2.1 清洁生产评价指标

由于国家尚未发布铜矿类选矿的清洁生产标准，本次清洁生产评价指标采用国家发改委颁布的《铅锌采选业清洁生产评价指标体系》（2015年25号，下称《评价体

系》），本指标体系依据综合评价所得分值将企业清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产基本水平。

《建设项目环境保护管理条例》规定：“工业建设项目应当采用能耗、物耗小，污染物产生量少的清洁生产工艺，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏”，故本次评价严格按照《评价体系》要求，从生产工艺及设备要求、资源能源消耗指标、资源利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、清洁生产管理指标等六个一级指标及其包含的二级指标对项目清洁生产情况进行分析。

清洁生产评价指标及要求具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 铅锌矿选矿企业评价指标项目、权重值及基准值表

一级指标	一级指标权重值	二级指标	单位	二级指标权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值
生产工艺及设备要求	0.20	采用节能设备	/	0.30	采用自动化程度高、机械性能好、效率高、能耗低的设备		无应淘汰的高能耗设备
		选择合理选矿工艺	/	0.35	采用先进的选矿工艺和选矿技术		选矿工艺、技术合清洁生产要求
		选矿设备设施的完整性	/	0.25	具备完整的选矿设备及配套设施		
		事故性泄漏防范措施	/	0.10	具备事故性泄漏防范措施		
资源能源消耗指标	0.20	※新水用量	m ³ /t	0.40	≤1.0	≤1.2	≤1.5
		电耗	k·Wh/t 原矿	0.40	≤28	≤30	≤35
		综合能耗	kgce/t 原矿	0.20	≤6.0	≤6.5	≤7
资源利用指标	0.30	铅选矿金属实际回收率	%	0.15	≥91.0	≥88.0	≥85.0
		锌选矿金属实际回收率	%	0.15	≥92.0	≥89.0	≥87.5
		※伴生元素回收程度	%	0.35	≥70	≥60	≥50
		※工业用水重复利用率	%	0.20	≥85	≥83	≥80
		尾矿综合利用率 (地下矿山)	%	0.15	≥50	≥40	≥30
污染物产生指标	0.10	※废水产生量	m ³ /t	0.25	≤4.0	≤4.2	≤4.5
		废水中 Pb 的最高允许浓度	mg/l	0.15	≤0.40	≤0.45	≤0.50
		废水中 Zn 的最高允许浓度	mg/l	0.10	≤1.30	≤1.40	≤1.50
		废水中 Cu 的最高允许浓度	mg/l	0.10	≤0.40	≤0.45	≤0.50
		废水中 As 的最高允许浓度	mg/l	0.10	≤0.20	≤0.25	≤0.30

		废水中 Cd 的最高允许浓度	mg/l	0.10	≤0.04	≤0.05	≤0.05
		化学需氧量 (COD)	mg/l	0.10	≤50	≤55	≤60
		作业环境空气中粉尘最高允许浓度	mg/m ³	0.10	≤6.0	≤8.0	≤10.0
产品特征指标	0.05	铅精矿	等级	0.50	符合铅精矿质量标准 (YS/T 319-2007)		
		锌精矿	等级	0.50	符合锌精矿质量标准 (YS/T320-2007)		
清洁生产管理指标	0.15	※环境法律法规标准执行情况		0.10	符合国家和地方有关环境法律、法规, 污染物排放达到国家排放标准、总量控制和排污许可证管理要求		
		※产业政策执行情况		0.10	生产规模符合国家和地方产业政策要求, 不使用国家和地方明令淘汰的落后工艺和装备		
		开展清洁生产审核		0.10	按照国家和地方要求, 开展清洁生产审核		
		环境管理体系制度		0.10	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理程序文件及作业文件齐备	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件	
		※建设项目环保“三同时”执行情况		0.10	严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度		
		废水处理设施运行管理		0.10	建有废水处理设施运行中控系统并建立废水处理设施运行台帐	建立废水处理设施运行台帐	
		※污染物排放监测		0.10	对污染物排放实施定期监测		
		尾矿处理与处置		0.10	采取专用尾矿库, 具有防渗、集排水措施、尾矿库坝面、坝坡采取覆盖等措施并有专人维护管理, 符合危险废物鉴别标准要求的固体废物严格按 GB 18598 等相关规定执行		
		环境信息		0.10	按照《环境信息公开(试行)》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开(试行)》第二十条要求公开环境信息	
环境应急预案		0.10	根据《突发环境事件应急预案管理办法》(环发[2010]113号)及环境保护法要求, 制定企业突发环境事件应急预案				

3.5.2.2 清洁生产评价方法

由于不同清洁生产指标不能直接比较，评价前需要建立原始指标函数：

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases}$$

式中： x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值；

g_1 表示I级水平； g_2 表示II级水平； g_3 表示III级水平；

$Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数；

若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数值为 100，否则为零；

经过上式得到二级指标函数后通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，公式为：

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} w_{ij} Y_{g_k}(x_{ij}))$$

式中： w_i 表示第 i 个一级指标的权重；

w_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重；

m 表示一级指标的个数；

n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数；

Y_{g_1} 等同于 Y_1 ； Y_{g_2} 等同于 Y_2 ； Y_{g_3} 等同于 Y_3 ；

3.5.2.3 评价标准

本次评价采用限定指标和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到III级水平的基础时，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对铅锌采选企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据《评价体系》要求，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 3.5-2。

表 3.5-2 铅锌行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	清洁生产
I 级	$Y I \geq 85$, 限定性标准值全部满足 I 级基准值要求
II 级	$Y II \geq 85$, 限定性标准值全部满 II 级基准值要求及以上
III 级	$Y III = 100$

3.5.2.4 指标对比分析

根据上述要求并结合本项目实际情况, 本项目清洁生产指标分析详情见表 3.5-3、3.5-4。

表 3.5-3 选矿定量评价指标分析表

一级指标	权重值	二级指标	单位	权重值	I 级评价基准值	II 级评价基准值	III 级评价基准值	本项目评价值
资源利用指标	0.30	铅选矿金属实际回收率	%	0.15	≥ 91.0	≥ 88.0	≥ 85.0	85
		锌选矿金属实际回收率	%	0.15	≥ 92.0	≥ 89.0	≥ 87.5	88
		伴生元素回收程度	%	0.35	≥ 70	≥ 60	≥ 50	88
		工业用水重复利用率	%	0.20	≥ 85	≥ 83	≥ 80	89.9
		尾矿综合利用率(地下矿山)	%	0.15	≥ 50	≥ 40	≥ 30	/
资源能源消耗指标	0.20	电耗	kWh/t 原矿	0.40	≤ 28	≤ 30	≤ 35	25
		综合能耗	kgce/t 原矿	0.20	≤ 6	≤ 6.5	≤ 7	5.5
		新水用量	m ³ /t 原矿	0.40	≤ 1.0	≤ 1.2	≤ 1.5	0.392
污染物产生指标	0.10	废水产生量	m ³ /t 原矿	0.25	≤ 4.0	≤ 4.2	≤ 4.5	2.1
		废水中 Pb 的最高允许浓度	mg/L	0.15	≤ 6.5	≤ 0.45	≤ 6.5	< 0.0025
		废水中 Zn 的最高允许浓度	mg/L	0.10	≤ 1.30	≤ 1.40	≤ 1.50	< 0.05
		废水中 Cu 的最高允许浓度	mg/L	0.10	≤ 0.40	≤ 0.45	≤ 0.5	< 0.05
		废水中 As 的最高允许浓度	mg/L	0.10	≤ 0.20	≤ 0.25	≤ 0.3	0.0006
		废水中 Cd 的最高允许浓度	mg/L	0.10	≤ 0.04	≤ 0.05	≤ 0.05	< 0.0001
		车间最高允许	mg/m ³	0.10	≤ 6.0	≤ 8.0	≤ 10.0	0.08

		粉尘浓度						
		化学需氧量	mg/L	0.10	≤50	≤55	≤60	32
产品 指标	0.05	铅精矿	等级	0.50	符合铅精矿质量标准 (YS/T 319-2007)			二级
		锌精矿	等级	0.50	符合锌精矿质量标准 (YS/T320-2007)			一级

表 3.5-4 铅锌矿选矿企业定性评价指标项目及指标分值

一级 指标	权重 值	二级指标	权重 值	I 级评价 基准值	II 级评价 基准值	III 级评价 基准值	本项目	
生产 技术 特征 指标	0.20	采用节能 设备	0.30	采用自动化程度高、机 械性能好、效率高、能 耗低的设备		无应淘汰 的高能耗 设备	采用自动化程度高、机 械性能好、效率高、能 耗低的设备	
		选择合理 选矿工艺	0.35	采用先进的选矿工艺 和选矿技术		选矿工艺、 技术符合 清洁生产 要求	采用先进的选矿工艺 和选矿技术	
		事故性泄 漏防范措 施	0.10	具备事故性泄漏防范措施				具备事故性泄漏防范 措施
		选矿设备 设施的完 整性	0.25	具备完整的选矿设备及配套设施				具备完整的选矿设备 及配套设施
清 洁 生 产 管 理 指 标	0.15	环境法律 法规标准 执行情况	0.10	符合国家和地方有关环境法律、法 规，污染物排放达到国家排放标准、 总量控制和排污许可证管理要求			是	
		产业政策 执行情况	0.10	生产规模符合国家和地方产业政策 要求，不使用国家和地方明令淘汰 的落后工艺和装备			是	
		开展清洁 生产审核	0.10	按照国家和地方要求，开展清洁生 产审核				是
		环境管理 体系制度	0.10	按照 GB/T24001 建立 并运行环境管理体系， 环境管理程序文件及 作业文件齐备	拥有健全 的环境管 理体系和 完备的管 理文件		是	
		建设项目 环保“三同 时”执行情 况	0.10	严格执行建设项目环境影响评价制 度和建设项目环保“三同时”制度			是	
		废水处理	0.10	建有废水处理设施运	建立废水		是	

	设施运行管理		行中控系统并建立废水处理设施运行台帐	处理设施运行台帐	
	污染物排放监测	0.10	对污染物排放实施定期监测		是
	尾矿处理与处置	0.10	采取专用尾矿库，具有防渗、集排水措施、尾矿库坝面、坝坡采取覆盖等措施并有专人维护管理，符合危险废物鉴别标准要求的固体废物严格按 GB18598 等相关规定执行		是
	环境信息	0.10	按照《环境信息公开（试行）》第十九条要求公开环境信息	按照《环境信息公开（试行）》第二十条要求公开环境信息	是
	环境应急预案	0.10	根据《突发环境事件应急预案管理办法》（环发[2010]113号）及环境保护法要求，制定企业突发环境事件应急预案		是

由表 3.5-3、表 3.5-4 结果计算可知 $Y_{II}=91$ ，满足二级清洁生产水平，属于国内清洁生产先进水平。

3.5.3 清洁生产管理

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》中相关规定和要求，建设单位应对生产和服务过程中能源和资源消耗及污染物产排情况进行监控，根据需要对生产和服务实施清洁生产审核。本项目运营期间应将环境管理纳入生产管理中，采取末端治理污染与源头削减和全过程控制相结合方法，完善环境管理制度和措施，有效控制污染。建议建设单位按照国家相关环境质量体系认证的规定和要求，向国家认可监督管理部门授权机构提出认证申请，进行环境管理体系认证，提高其清洁生产及管理水平，建议建设单位在今后发展中定期开展清洁生产审计，将清洁生产各项措施落实到生产全过程，保障清洁生产持续推行。

本项目清洁生产及环境管理要求见表 3.5-5。

表 3.5-5 清洁生产及环境管理要求一览表

1 环境法律法规标准	符合国家和地方相关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证的管理要求	
2 组织机构	设专门环境管理机构和专职管理人员	
3 环境审核	按照 ISO14001	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效

4 废物处置	建立并运行环境管理手册、程序文件及作业文件 件 齐备	采用符合国家规定废物处置方法处置废物
5 生产过程环境管理		1、每个生产工序有操作规程，对重点岗位有作业指导书；易造成污染设备和废物产生部位有警示牌；生产工序分级考核。 2、建立环境管理制度，包括：开停工及停工检修时环境管理程序；新、改、扩建项目管理及验收程序；储运系统污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故应急程序；环境管理记录和台账。
6 相关方环境管理		原辅材料供应方管理程序；协作方、服务方管理程序。

3.5.4 清洁生产建议

为使本项目真正做到清洁生产，本环评提出以下要求：

- (1) 按照本报告清洁生产管理要求完善环境管理体系制度；
- (2) 按照要求开展清洁生产审核，不断吸取同行业国内先进工艺与技术；
- (3) 加强技术研发，进一步提高产品回收率，减少污染物产排量；
- (4) 严格执行建设项目环境影响评价制度和建设项目环保“三同时”制度。
- (5) 加强生产管理，严格执行岗位责任制度，建立相关污染物排放及处置措施运行管理台账；
- (6) 开展废物综合利用方面的研究，特别是废物的高附加值利用研究，提高尾矿综合利用率。
- (7) 完善厂区环境管理制度，加强污染物排放的管理以及定期监测。
- (8) 按照《环境信息公开（试行）》第十九条要求公开本项目环境信息。
- (9) 根据《突发环境事件应急预案管理办法》（环发[2010]113号）及环境保护法要求编制环境影响应急预案并报管理部门备案，企业根据预案要求定期进行应急演练。

3.5.5 小结

通过上述清洁生产分析，本次清洁生产评价指标参照《铅锌采选业清洁生产评价指标体系》，本项目清洁生产满足二级清洁生产水平，清洁生产水平达到国内先进水平。企业在后期建设中需要继续加强清洁生产的建设，加强技术研发，提高产品回收率，完善车间管理制度，强化车间清洁生产管理，按照相关要求开展清洁生产审核，加强厂区污染物排放管理以及定期监测工作的开展，在后期生产运行中，不断提高企业清洁生产水平。

3.6 循环经济分析

循环经济是指以资源节约和循环利用为特征的经济形态，也可称为资源循环型经济，可以从根本上改变资源过度消耗和环境污染严重的局面，是实现可持续发展战略的必然选择。

循环经济模式倡导环境和谐发展的经济模式，以实现资源使用的减量化、产品的反复使用和废弃物的资源化，其主要特征为低投入、高利用和低排放。

3.6.1 循环经济的意义

(1) 防止污染、保护环境发展循环经济要求实施清洁生产，可从源头上减少污染物的产生，是保护环境的治本措施；其次，各种废弃物的回收利用也大大地减少了固体污染物的排放。

(2) 实施资源战略，促进资源永续利用我国一方面人均资源量相对不足，另一方面资源开采和利用方式粗放，综合利用水平低，浪费严重，加快发展循环经济在节约资源方面大有可为。

(3) 发展循环经济能够促进经济增长方式转变，增强企业竞争力。

3.6.2 循环经济的体现

(1) 选矿废水：该项目选矿产生的选矿废水，选矿废水经沉淀回用于选矿生产，全部循环使用。

(2) 生活污水：设置地埋式一体化污水处理设备处理后用于绿化。

(3) 除尘灰：返回选厂重复利用，达到废物“资源化、减量化”的利用。

3.7 总量控制

3.7.1 总量控制的目的

环境污染总量控制是推行可持续发展战略的需要，是为了使某一时空环境领域达到一定环境质量的目标时，将污染物负荷总量控制在自然环境的承载能力范围之内的规划管理措施，其中环境质量目标、污染物负荷总量和自然环境的承载能力是最主要的影响因素。实施主要污染物排放总量控制，是我国加强环境与资源保护的重大举措，是实施可持续发展战略的重要内容，是考核各地环境保护成果的重要标志。

3.7.2 污染物总量控制指标

污染物排放总量控制的原则是：将约定区域内的污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。对污染物排放总量进行控制是管理部门进行宏观环境管理的重要手段之一。

本工程环评需在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能区以及管理要求等因素的基础上，结合项目实际排污状况和控制措施的技术经济可行性来确定污染物排放总量控制指标。首先要满足几个基本前提条件①确保污染物达标排放；②符合允许排放量限值；③满足环境质量标准要求。

结合本工程的特点，本项目无生产废水外排，生活污水产生量较少，经地埋式一体化污水处理装置处理后用于绿化，不外排。大气污染物主要为颗粒物，厂区周围无环境敏感点，项目不申请总量控制指标。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

托克逊县隶属于新疆维吾尔自治区吐鲁番市，位于天山南麓，吐鲁番盆地西缘，介于北纬 41°21'14"~ 43°18'11"，东经 87°14'5"~89°11'8"之间。东邻吐鲁番市，南接巴音郭楞蒙古自治州的尉犁县，西抵巴音郭楞蒙古自治州的和硕、和静县，北依乌鲁木齐市。县城托克逊镇北距乌鲁木齐市 162km，东望吐鲁番市 78km，距吐鲁番火车站 50km，南距库尔勒市 320km，交通便利，是出入南疆东疆的交通门户。

本项目场址位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊县库米什镇东南侧 5km 处，东北侧 1.3km 处柯尔克孜铁米村，东北距托克逊县城 75km。选矿厂中心地理坐标：东经 88°13'34"，北纬 42°12'38"；尾矿库中心地理坐标：东经 88°13'39.40"，北纬 42°12'46.82"。项目区北侧 4.0km 为 Z476 县道，4.7km 处为 G3012 吐和高速公路，交通条件良好。

项目区地理位置见图 3.1-1，项目区域位置图见图 3.1-2。

4.1.2 地形地貌

托克逊县地处喀拉乌成山、库鲁克塔格山之间，在地质历史上曾经发生过多次的褶皱、断裂过程，并有侵入和变质作用。盆地外围断裂环境中生代接受了巨厚的陆相沉积；第三纪时期，周边山地沿山前断裂而抬升，盆地下降沉积了厚达 4000~8000m 的陆相红色砂砾岩层和砂岩；第四纪期间，山盆断块分异的升降运动加强，北部由古生代变质砂岩、结晶片岩及千枚岩组成的博格多山沿东西向构造线强烈上升，第三纪地层以及早更新世的西域砾石层被错断。西部的喀拉乌成山受北东和北西两组断裂控制，也发生强烈上升。中部的觉罗塔格山相对上升略小，速率减慢。南部的库鲁克塔格山上升，而库米什盆地接受沉积。由于长期以来复杂的构造运动、断裂活动及广泛的岩浆侵入，托克逊县所在地区形成现今“三山两洼”的地貌格局——西北部的喀拉乌成山、中部的觉罗塔格山和南部的库鲁克塔格山夹着托克逊平原和库米什盆地，全县总体上呈现出西、北、南三面山地环绕，盆地自西向东偏南倾斜的地形特点；山地、砾石戈壁多，平原绿洲少。

本项目地处托克逊县城南部觉罗塔格山干沟洪积扇中下部，项目所在区域地势开阔、平坦，地形西南高东北低，南北平均坡度 3‰~5‰，东西向平均坡度 2‰~3‰，平均高程约 35m。

4.1.3 区域地质

本项目所在区域地层主要由第四纪全新统冲洪积层组成，主要为角砾及中砂互层，互层厚度一般为 0.1-0.4m，北部厚度较薄，西部较厚，具有明显的层理特征，该互层土在场地内均有分布，其总厚度大于 35.0m。无区域性断裂及隐伏断层分布，场地内及附近无不良地质作用，覆盖层厚度 18.0-18.5m，属中硬场地土，为抗震有利地段，适宜建筑物的建设。

根据国家地震局《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB18306-2001)和《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001)，托克逊县地震动峰值加速度为 0.10g，地震裂度为VII度。

4.1.4 水文

(1) 地表水

托克逊县有 6 条河流，地表水系主要由阿拉沟河水系和白杨河水系组成，全县的地表水年总径流量为 $3.96 \times 10^8 \text{m}^3$ 。阿拉沟河水系由鱼儿沟、祖鲁木图沟、乌斯图沟、阿拉沟四河组成，发源于哈依都他乌山系和未日落克山南麓，年径流量为 $2.25 \times 10^8 \text{m}^3$ ，汇水面积 3361km^2 ，是盆地沉积物的主要载体，也是地下水主要补给源。阿拉沟河两岸为狭窄峡谷，山坡岩石裸露，植被不发育。河谷宽 100-150m，河床宽 20-24m。河流量年内变化大，每年 4-5 月份为枯水季节，月平均流量 $1.49-1.53 \text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 7-8 月份，月平均流量 $8.46-9.33 \text{m}^3/\text{s}$ 。

白杨河水系由白杨河和柯尔碱沟组成，发源于博格达山南麓，由冰雪消融水和降水组成，自北向南经过达坂城山间盆地流入本区，汇水面积 2451km^2 ，年径流量为 $1.66 \times 10^8 \text{m}^3$ 。该河上游为山区，河流流经达坂城山间盆地，进入白杨河峡谷，长 24km 左右，其两岸是中低山，表面岩石裸露，植被稀少，河谷宽 100-200m，河床宽 24-50m，水流湍急，水面宽 10m 左右，平均流量 $3.60 \text{m}^3/\text{s}$ ，年变幅较大。枯水期为 5 月份，平均流量 $0.85 \text{m}^3/\text{s}$ ，丰水期为 7 月份，平均径流量 $6.58 \text{m}^3/\text{s}$ 。

阿拉沟河与白杨河水系在平原区汇合而成为托克逊河，两河由于上游引水灌溉，能流入托克逊河的水量已很少，仅在洪水期有较大水量。

(2) 地下水

托克逊县位于吐鲁番盆地的南盆地西部，地处觉罗塔格山干沟洪积扇中下部，其独特的地质构造、地貌和气候条件，使地下水补给、径流、排泄形成独立体系。盆地内降水稀少，北部博格达山南坡及西部喀拉乌成山大气降水相对充沛，多年平均降水量达 200-300mm，山顶冰雪长年覆盖，是盆地水资源的主要形成区，而南部觉罗塔格山由于降水有限，对盆地水资源的形成意义不大。

地层主要为山前冲洪积物，据物探资料，托克逊县城中心第四系冲洪积物厚度可达 500m 左右，其外围可达 300—400m，巨厚的冲洪积物为地下水赋存提供了良好的空间。其地下水主要由山前阿拉沟河水补给，其次为山区基岩裂隙水侧向补给，白杨河水亦补给潜水及第一层微承压含水层。区域地下水排泄以地下水径流为主，其次为地面蒸发和人工开采。

县域地下水埋藏深度随地形、地貌条件变化，托克逊河两岸的绿洲内潜水埋藏深度除夏乡、郭勒布依乡在 0-3m 以外，其余部分一般大于 3m。地下水运动与地势相吻合，顺坡而下呈环形向盆地中心艾丁湖汇集。干旱区平原降水对地下水补给基本上无意义，地下水主要由地表水入渗形成。

4.1.5 气候、气象

托克逊县干旱荒漠气候特征显著，处于大气环流西风带，但盆地被中高山环抱，地势低落而闭塞。不利于西风气流进入，加之明显的地势差异导致较大的气压梯度，易形成大风天气，多年平均 8 级以上大风日平均可达 70 多天，并出现过 12 级以上特大风暴，全年最多风向为 W-WNW-NW(44%)，次主导风向 W (28%)。

根据托克逊气象站 2001~2021 年的观测数据统计，托克逊近 20 年平均气压为 1015.1hPa，平均风速为 2.5m/s，最大风速为 39.1m/s，极大风速为 222.0m/s。

年平均气温为 15.2℃，平均最低气温为-17.3℃，多年平均最高气温份平均气温为 46℃。极端最高气为温 48.8℃，极端最低气温为-20.4℃。多年平均相对湿度为 38.1%。多年平均降水量为 10.6 毫米，最大年降水量为 28.41 毫米，最小年降水量为 1.8 毫米。年均日照时数为 2999.6 小时。全年主导风向为 W-WSW-NW(25.1%)，年静风频率为 12%。主要气象要素见表 4.1-1。

表 4.1-1 托克逊县气象要素表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)	15.2		
多年平均最高气温 (°C)	46.0	48.8	2017.07.10
多年平均最低气温 (°C)	-17.3	-20.4	2011.01.11
多年平均气压 (hPa)	1015.1		
多年平均相对湿度(%)	38.1		
多年平均降雨量(mm)	10.6	1.8	2005 (最小年降水)
		28.4	2020.03.11 (最大日降水)
多年平均日照时长 (h)	2999.6		
多年平均静风频率 (%)	5.7		
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	4.3	
	多年平均冰雹日数(d)	0.0	
	多年平均大风日数(d)	55.0	
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向	39.1	2018.12.01	222.0/SW
多年平均风速 (m/s)	2.5		39.1

4.1.6 土壤植被

托克逊县呈三面环山的地貌环带结构,由砾石戈壁组成的山前洪积倾斜平原为面积最大的地貌带, 占全县总面积的 75%, 全县植被稀疏。区域内自然植被随地势由高到低, 具有明显的垂直变化规律, 从山地到平原依次出现高冰雪带—高山裸岩—高山草甸带—山地草甸草原带—山地荒漠草原带—草原荒漠带。仅在河流谷底分布带状林地, 天然林主要分布在乌斯通塔格中山带海拔 2400~2700m 的阴坡、半阴坡, 由云杉、苦杨组成。主要乡土树种有白榆、新疆杨、钻天杨、桑树、沙枣树、柳树、红柳等。

托克逊西北部山区土质肥沃, 有机质含量高, 砾石含量在 40%左右, 地表植被有针草、早熟禾、蒿草、垫状花等; 低山丘陵地带为中度风蚀、中度水蚀区, 土层厚度在 15cm 左右, 土质为砂土、石片, 有机质含量低, 土壤较贫瘠。有灌溉条件的多为农田, 无灌溉条件的土地植被为麻黄草、芦苇、沙拐枣、红柳、百刺、骆驼刺、甘草、老鼠瓜等。

本项目位于托克逊库米什镇西东侧 5km 处, 受人类活动影响, 项目区内无野生植物及大型野生动物分布, 主要人工绿化植被为主, 偶见鼠类、麻雀等鸟类分布。

4.1.7 自然资源

(1) 矿产资源种类

托克逊县矿产资源比较丰富，素有“天然聚宝盆”之称，截至目前，已发现探明矿种六大类 34 种，已开发利用 24 种，占全国已发现矿种 171 种的 18.7%。优势矿产资源有膨润土矿、硫铁矿、煤、大理石、花岗岩、皂石、芒硝、长石、石英、石盐、石膏、石灰岩、矿泉水等 12 种。已探明储量中居全国第一位的有 1 种（蒙皂石），居全疆前列的有盐、膨润土、煤等 3 种。该县矿产资源及分类见表 4.1-2。

表 4.1-2 矿产资源及分类一览表

序号	分类	矿产名称
1	能源类	煤、石油、天然气、铀
2	有色金属	钴、铜、铅、锌、钨、钼
3	贵金属	金、银
4	黑色金属	铁、锰
5	化工矿产类	硫铁矿、芒硝、湖盐、滑石
6	建材类	石灰岩、石膏、白云岩、大理岩、石英、长石、硅灰石、天青石、重晶石

(2) 矿产资源分布情况

托克逊县境内矿产资源分布面积比较广，根据新疆地矿局第十一地质大队《托克逊县地质矿产说明书》提供的资料和数据，当地主要矿产分布及基本情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 主要矿产分布和基本情况一览表

序号	矿产名称	分布	储量	备注
1	铁矿	切改蒙古斯及乌尊布拉克铁矿库米什南铁矿 70 处。	地质远景储量约 260 万 t	
2	煤炭	克尔碱布尔碱煤矿区、黑山煤矿区、库米什东南部。	存储量达 100 亿 t 以上	低硫、低磷、高发热量
3	膨润土、蒙皂石	膨润土主要在克尔碱矿区，蒙皂石在榆树沟矿区。	C+D 级 111481 万 t C+D 级 156 万 t	世界第二大矿
4	硫铁（铜）矿	可可乃克、阿齐克布拉克、彩华沟三个成矿带。	彩华沟储量 1200 万 t	
5	石棉矿	分布于榆树沟一带。	D 级 39.16 万 t	
6	黄金铅锌矿	硫磺山、库米什矿点、马鞍桥、新龙铅锌矿点等	普查未完成	现没有开采
7	石膏矿	白杨河沟口东西两侧	D 级储量 2100 万 t	
8	盐	托克逊县盐场	储量 4542 万 t	大型远景矿
9	芒硝	托克逊县盐场	储量 215 万 t	
10	石英白云岩	/	储量 560 万 t 储量 30 亿 t	大型矿床
11	石灰岩	祖鲁木特沟、马鞍桥、库米什北、阿拉沟等	资源总量可达 40 亿 t	

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气现状监测与评价

4.2.1.1 项目所在区域达标区判定

(1) 数据来源

本项目选址位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊县库米什镇东南侧 5km 处，考虑评价区的气象、环境敏感点、地形和环境功能等因素，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），为了解项目区环境空气质量现状，本项目选用中国空气质量在线监测分析平台公布的 2021 年吐鲁番地区城市空气质量数据作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源，数据从时间和空间上均符合 HJ2.2-2018 要求。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

(3) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

(4) 空气质量达标区判定

本项目基本污染物环境空气质量现状评价见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域环境空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度 ug/m ³	标准限值	占标率 %	达标情况
			μg/m ³		
SO ₂	24h 平均第 98 百分位数	21	150	14	达标
	年平均浓度	7.8	60	13	
NO ₂	24h 平均第 98 百分位数	64	80	80	达标
	年平均浓度	30.7	40	76.8	
CO	24 小时平均第 95 百分位数	3000	4000	75	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	123	160	76.88	达标
PM ₁₀	24h 平均第 95 百分位数	234	150	156	超标
	年平均浓度	102.5	70	146.4	

PM _{2.5}	24h 平均第 95 百分位数	104	75	138.7	超标
	年平均浓度	37.7	35	107.7	

由上表分析结果可见，本项目所在区域 SO₂、NO₂ 年平均、CO 第 95 百分位数 24h 平均、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度及第 95 百分位数 24h 平均均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。PM_{2.5} 主要受冬季燃煤和机动车尾气的影响，PM₁₀ 浓度超标主要原因可能是项目所处区域干旱缺水、植被稀疏、地表干燥易起尘，受自然因素的影响比较明显。本项目所在区域为不达标区域。

4.2.1.2 大气环境质量现状补充监测

本次环评委托新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司于 2022 年 7 月 30 日~2022 年 8 月 15 日对托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目大气环境质量现状进行补充监测，监测期间在项目区下风向设置 1 个监测点。现状监测数据满足时效性要求。

（1）监测因子

特征污染因子：TSP

（2）监测点布设

布点根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合本区域主导风向，考虑区域功能及敏感点分布情况，兼顾均布性的布点原则，在评价范围内布设 1 个大气环境质量监测点。本次环评在项目区下风向设置 1 个大气环境质量监测点，监测点位布设情况见图 4.2-1。

（3）监测时间和频率

连续监测 7 天，提供 24 小时均值。

（4）监测结果及评价

①评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准，标准值见表 4.3-2。

②评价方法

空气环境质量现状评价采用占标率法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i — i 污染物最大浓度占标率；

C_i — i 污染物实测浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} — i 污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

③评价结果

表 4.2-2 大气环境质量补充监测结果

测点位置	采样日期	采用时间	检测项目 (mg/m^3)			
			TSP	标准值	占标率 (%)	超标率 (%)
厂界西 下风向	7月30日-7月31日	11:00-11:00	0.278	0.3	92.67	0
	7月31日-8月1日	11:30-11:30	0.290		96.67	0
	8月1日-8月2日	12:00-12:00	0.281		93.67	0
	8月2日-8月3日	12:30-12:30	0.274		91.33	0
	8月3日-8月4日	13:00-13:00	0.271		90.33	0
	8月4日-8月5日	13:30-13:30	0.283		94.33	0
	8月5日-8月6日	14:00-14:00	0.286		95.33	0

由上表可知，评价范围内补充监测 TSP 未出现超标情况，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.2 水环境质量现状监测与评价

本项目选矿厂周边无常年地表水体分布，北侧 250m 处有一冲沟，流向由西到东，现已干涸。本项目废水包括生产废水及生活污水，生产废水全部回用于生产，不外排；生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准要求后用于项目区降尘及绿化，不外排。故本项目不与地表水体发生直接水利联系。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中关于水环境影响评价工作的划分原则，确定本项目地表水环境评价工作等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018）相关要求，评价等级为三级 B 的项目，可不开展地表水环境质量现状调查与评价。根据项目所在区域情况，本次环评主要对地下水环境质量开展现状评价。

本次地下水环境质量现状监测数据委托新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司于2022年7月30日-8月20日对项目区周边现有地下水井进行地下水监测，共设置5个地下水监测点位。

(1) 监测点位

本次地下水环境质量现状监测共布设5个地下水监测点位。地下水监测点具体位置见表4.2-3及附图4.2-2。监测报告详见附件。

表 4.2-3 地下水监测点位一览表

编号	点位	坐标
1#	德华矿业北侧水井	N 42°12'41" E 88°13'38"
2#	库米什镇无名村	N 42°13'03" E 88°14'29"
3#	库米什镇蔡家庄村	N 42°12'44" E 88°15'36"
4#	库米什镇五公里村	N 42°12'33" E 88°16'17"
5#	库米什镇	N 42°14'50" E 88°13'34"

(2) 监测因子

监测项目包括：pH、硫化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、六价铬、挥发酚、铅、镉、汞、砷、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、硫酸盐、氯化物、硫化物、铜、锌，共计26项。

(3) 评价依据与方法

评价区内地下水属于Ⅲ类水体，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，评价地下水现状；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），水质评价方法采用标准指数法。

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：

P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{时}$$

式中：P_{pH}—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su}—标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}—标准中 pH 的下限值。

标准指数 P>1 时，即表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，且指数越大，超标越严重。

(4) 评价标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

(5) 地下水水质监测及评价结果

地下水监测数据及评价结果见下表 4.2-4。

表 4.2-4 地下水水质监测及评价结果

序号	监测项目	标准值 (mg/L)	1#		2#		3#		4#		5#	
			监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
1	pH	6.5~8.5	8.4	0.93	8.5	1	8.4	0.93	8.5	1	8.4	0.93
2	耗氧量	≤3.0	1.33	0.44	1.15	0.38	1.26	0.42	1.38	0.46	1.46	0.49
3	溶解性总固体	≤1000	753	0.75	1.25×10 ³	1.25	620	0.62	2.67×10 ³	2.67	2.12×10 ³	2.12
4	氟化物	≤1.0	0.47	0.47	0.77	0.77	0.66	0.66	0.57	0.57	0.89	0.89
5	氯化物	≤250	150	0.6	375	1.5	123	0.49	550	2.2	507	2.03
6	亚硝酸盐氮	≤1.0	<0.003	未检出	<0.003	未检出	<0.003	未检出	<0.003	未检出	<0.003	未检出
7	硝酸盐氮	≤20.0	1.06	0.05	5.59	0.28	4.51	0.23	6.33	0.32	6.17	0.31
8	硫酸	≤250	230	0.92	469	1.88	202	0.81	848	3.39	587	2.35

	盐											
9	挥发酚	≤0.002	<0.0003	未检出	<0.0003	未检出	<0.0003	未检出	<0.0003	未检出	<0.0003	未检出
10	氨氮	≤0.50	0.067		0.112		0.118		0.121		0.086	
11	六价铬	≤0.05	<0.004	未检出	<0.004	未检出	<0.004	未检出	<0.004	未检出	<0.004	未检出
12	氰化物	≤0.05	<0.004	未检出	<0.004	未检出	<0.004	未检出	<0.004	未检出	<0.004	未检出
13	硫化物	≤0.02	<0.003	未检出	<0.003	未检出	<0.003	未检出	<0.003	未检出	<0.003	未检出
14	总硬度	≤450	481	1.07	478	1.06	272	0.60	840	1.87	700	1.56
15	碳酸根	/	7	/	7	/	9	/	6	/	12	/
16	碳酸氢根	/	137	/	112	/	109	/	70	/	112	/
17	钾	--	17.7	/	19.9	/	13.6	/	20.4	/	16.5	/
18	钠	≤200	99.3	0.50	218	1.09	94	0.47	301	1.51	328	1.64
19	钙	--	90.2	/	101	/	63.0	/	207	/	172	/
20	镁	--	47.1	/	52.1	/	26.1	/	72.5	/	53.6	/
21	锌	≤1.00	<0.05	未检出	<0.05	未检出	<0.05	未检出	<0.05	未检出	<0.05	未检出
22	汞	≤0.001	<0.04	未检出	<0.04	未检出	<0.04	未检出	<0.04	未检出	<0.04	未检出
23	砷	≤0.01	<0.3	未检出	<0.3	未检出	<0.3	未检出	<0.3	未检出	<0.3	未检出
24	铜	≤1.00	<5	未检出	<5	未检出	<5	未检出	<5	未检出	<5	未检出
25	铅	≤0.01	<2.5	未检出	<2.5	未检出	<2.5	未检出	<2.5	未检出	<2.5	未检出
26	镉	≤0.005	<0.5	未检出	<0.5	未检出	<0.5	未检出	<0.5	未检出	<0.5	未检出

根据上表可知，厂区下游地下水井 2#、5#与厂区东侧地下水井 4#，监测指标总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求，其余各点位现状监测因子均符合《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准要求。总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、钠超标与区域水文地质特征有关。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

为调查了解本项目所在区域声环境质量现状，本次环评委托新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司于 2022 年 7 月 30 日对项目区声环境质量现状进行了监测。

(1) 监测布点：噪声监测在项目区场界四周外 1m 处各布设 1 个噪声监测点，共设 4 个监测点位。

(2) 监测项目：等效连续 A 声级 (L_{eq})。

(3) 监测时间及频率：监测 1 天，昼间、夜间各一次。

(4) 监测方法：监测分析方法和测量仪器按《声环境质量标准》(GB/T14623-2008) 中有关规定和《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 1 部分：基本参量与评价方法》(GB/T3222.1-2006)、《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第 2 部分：环境噪声级的测定》(GB/T3222.2-2009) 中要求的方法执行，监测同时记录周围环境特征和主要噪声源等相关信息。

(5) 评价标准：项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准。

(6) 监测结果

噪声现状监测数据统计结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 声环境现状监测与评价结果 单位：dB (A)

监测点	昼间			夜间		
	监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
东厂界	48.0	60	达标	45.0	50	达标
北厂界	46.4		达标	43.2		达标
西厂界	47.1		达标	44.4		达标
南厂界	48.2		达标	42.3		达标

由监测结果表明，厂界昼间噪声值为 46.4~48.2dB（A），夜间噪声值为 42.3~45.0dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，声环境质量较好。

4.2.4 土壤环境质量现状调查与评价

项目土壤环境影响属于污染影响型，评价工作等级为二级，占地面积 83400m²（约 8.34hm²），根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.3 现状监测点数量要求”，项目在占地范围内及占地范围外共设 6 个点进行监测，本次环评委托新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司对托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目土壤环境质量现状进行监测，在项目区占地范围内布置 4 个土壤监测点，其中 1 个表层样点，3 个柱状样点；占地范围外上、下风向各设置 1 个表层样点。检测点位图见 4.2-2。

（1）监测点位

本次环评在在在项目区占地范围内布置 4 个土壤监测点，其中 1 个表层样点，3 个柱状样点；占地范围外上、下风向各设置 1 个表层样点，共设 6 个采样点。

表 4.2-6 土壤监测点位表

监测位置	监测点位	取样深度	监测因子	选点依据
项目区 占地范 围内	1#尾矿库下游	0-0.2m	GB36600 中的 45 项基本项目 +PH	可能发生事故的 区域
	2#尾矿库下游	0-0.5m	PH、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍	
		0.5-1.5m	PH、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍	
		1.5m-3m	PH、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍	
	3#选矿车间 周边	0-0.5m	PH、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍	
		0.5-1.5m	PH、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍	
		1.5m-3m	PH、砷、镉、六价铬、铜、	

			铅、汞、镍	
	4#成品堆场 周边	0-0.5m	PH、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍	
		0.5-1.5m	PH、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍	
		1.5m-3m	PH、砷、镉、六价铬、铜、 铅、汞、镍	
项目区 占地范 围外	5#上风向	0-0.2m	GB36600 中的除砷、镉、六 价铬、铜、铅、汞、镍的基 本项目+GB15618 中砷、镉、 六价铬、铜、铅、汞、镍、 PH	土壤背景值
	6#下风向	0-0.2m	G15618 中的 PH、砷、镉、 六价铬、铜、铅、汞、镍	/

(2) 监测项目

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》HJ964-2018，本项目 1#、5# 点表层样监测项目为：pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

2#、3#、4#、6#点位柱状样监测项目为：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

(3) 评价标准

项目区占地范围内土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值；项目区占地范围外土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地限值要求。

(4) 监测、分析方法

按照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)执行。

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)要求,采用单因子标准指数法对各监测因子进行评价,计算公式为:

$$Si, j = Ci, j / Csi$$

式中: Si, j ——单项土壤参数*i*在*j*点的标准指数;

Ci, j ——土壤参数*i*在*j*点的监测浓度, mg/L;

Csi ——土壤参数*i*的土壤环境质量标准, mg/L。

(6) 检测结果及评价结论

表 4.2-7 1#点土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	1#监测值 (mg/kg)	标准指数	达标 情况
1	pH	/	7.7	/	/
2	砷	60	3.94	0.07	达标
3	镉	65	0.16	2.16×10^{-3}	达标
4	六价铬	5.7	<0.5	未检出	达标
5	铜	18000	27	1.5×10^{-3}	达标
6	铅	800	11.1	0.014	达标
7	汞	38	0.052	1.37	达标
8	镍	900	22	0.024	达标
9	苯	70	<0.09	未检出	达标
10	1,1,1,2-四氯乙烷 (μg/kg)	10	<1.2	未检出	达标
11	1,1,1-三氯乙烷 (μg/kg)	840	<1.3	未检出	达标
12	1,1,2,2-四氯乙烷 (μg/kg)	6.8	<1.2	未检出	达标
13	1,1,2-三氯乙烷 (μg/kg)	2.8	<1.2	未检出	达标
14	1,1-二氯乙烷 (μg/kg)	9	<1.2	未检出	达标

15	1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	66	<1.0	未检出	达标
16	1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	0.5	<1.2	未检出	达标
17	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	560	<1.5	未检出	达标
18	1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	5	<1.1	未检出	达标
19	1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	5	<1.3	未检出	达标
20	1,4 二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	20	<1.5	未检出	达标
21	2-氯苯酚	2256	<0.06	未检出	达标
22	苯 ($\mu\text{g/kg}$)	4	<1.9	未检出	达标
23	苯胺	260	<0.03	未检出	达标
24	苯并[a]蒽	15	<0.1	未检出	达标
25	苯并[a]芘	1.5	<0.1	未检出	达标
26	苯并[b]荧蒽	15	0.3	未检出	达标
27	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	未检出	达标
28	苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1290	<1.1	未检出	达标
29	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	未检出	达标
30	二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	616	44.0	未检出	达标
31	反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	54	<1.4	未检出	达标
32	甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1200	<1.3	未检出	达标
33	间二甲苯+对二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	570	<1.2	未检出	达标
34	氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	37	<1.0	未检出	达标
35	邻二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	640	<1.2	未检出	达标
36	氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	270	<1.2	未检出	达标
37	氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	0.9	<1.1	未检出	达标
38	氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	0.43	<1.0	未检出	达标
39	蒽	1293	<0.1	未检出	达标
40	三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	2.8	<1.2	未检出	达标
41	顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	596	<1.3	未检出	达标
42	四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	2.8	<1.3	未检出	达标

43	四氯乙烯 (μg/kg)	53	<1.4	未检出	达标
44	硝基苯	76	<0.09	未检出	达标
45	乙苯 (μg/kg)	28	<1.2	未检出	达标
46	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	未检出	达标

表 4.2-8 2#点土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	2# (0~50cm)		2# (50~150cm)		2# (150~300cm)		达标情况
			检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	
1	pH	/	7.9	/	8.2	/	8.3	/	达标
2	六价铬	5.7	<0.5	未检出	<0.5	未检出	<0.5	未检出	
3	铜	18000	28	1.56×10^{-3}	31	1.67×10^{-3}	30	1.67×10^{-3}	
4	镍	900	27	0.03	24	0.03	27	0.03	
5	镉	65	0.12	1.85×10^{-3}	0.15	2.31×10^{-3}	0.14	2.15×10^{-3}	
6	铅	800	13.2	0.02	12.0	0.015	13.4	0.017	
7	汞	38	0.059	1.55×10^{-3}	0.038	1×10^{-3}	0.035	9.21×10^{-4}	
8	砷	60	4.97	0.08	3.99	0.07	4.25	0.07	

表 4.2-9 3#点土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	3# (0~50cm)		3# (50~150cm)		3# (150~300cm)		达标情况
			检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	
1	pH	/	8.1	/	7.9	/	8.0	/	达标
2	六价铬	5.7	<0.5	未检出	<0.5	未检出	<0.5	未检出	
3	铜	18000	30	1.67×10^{-3}	31	1.72×10^{-3}	27	1.5×10^{-3}	
4	镍	900	24	0.027	27	0.03	25	0.028	
5	镉	65	0.14	2.15×10^{-3}	0.15	2.31×10^{-3}	0.22	3.38×10^{-3}	
6	铅	800	14.1	0.018	12.0	0.015	12.9	0.016	
7	汞	38	0.057	1.5×10^{-3}	0.038	1×10^{-3}	0.041	1.08×10^{-3}	
8	砷	60	4.69	0.078	4.75	0.079	5.04	0.084	

表 4.2-10 4#点土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	4# (0~50cm)		4# (50~150cm)		4# (150~300cm)		达标情况
			检测值	标准指数	检测值	标准指数	检测值	标准指数	

1	pH	/	8.2	/	8.1	/	8.1	/	达标
2	六价铬	5.7	<0.5	未检出	<0.5	未检出	<0.5	未检出	
3	铜	18000	29	1.61×10^{-3}	25	1.39×10^{-3}	29	1.61×10^{-3}	
4	镍	900	27	0.03	25	0.028	23	0.026	
5	镉	65	0.16	2.46×10^{-3}	0.15	2.31×10^{-3}	0.11	1.69×10^{-3}	
6	铅	800	13.6	0.017	13.5	0.017	16.0	0.02	
7	汞	38	0.061	1.61×10^{-3}	0.051	1.34×10^{-3}	0.039	1.03×10^{-3}	
8	砷	60	6.22	0.104	5.39	0.09	5.84	0.097	

表 4.2-11 5#点土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	5#监测值 (mg/kg)	标准指数	达标 情况
1	pH	/	7.9	/	/
2	砷	25	5.55	0.22	达标
3	镉	0.6	0.16	0.27	达标
4	六价铬	250	<0.5	未检出	达标
5	铜	100	24	0.24	达标
6	铅	170	12.8	0.075	达标
7	汞	3.4	0.042	0.012	达标
8	镍	190	26	0.14	达标
9	萘	70	<0.09	未检出	达标
10	1,1,1,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	10	<1.2	未检出	达标
11	1,1,1-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	840	<1.3	未检出	达标
12	1,1,2,2-四氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	6.8	<1.2	未检出	达标
13	1,1,2-三氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	2.8	<1.2	未检出	达标
14	1,1-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	9	<1.2	未检出	达标
15	1,1-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	66	<1.0	未检出	达标
16	1,2,3-三氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	0.5	<1.2	未检出	达标
17	1,2-二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	560	<1.5	未检出	达标
18	1,2-二氯丙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	5	<1.1	未检出	达标

19	1,2-二氯乙烷 ($\mu\text{g/kg}$)	5	<1.3	未检出	达标
20	1,4 二氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	20	<1.5	未检出	达标
21	2-氯苯酚	2256	<0.06	未检出	达标
22	苯 ($\mu\text{g/kg}$)	4	<1.9	未检出	达标
23	苯胺	260	<0.03	未检出	达标
24	苯并[a]蒽	15	<0.1	未检出	达标
25	苯并[a]芘	1.5	<0.1	未检出	达标
26	苯并[b]荧蒽	15	<0.2	未检出	达标
27	苯并[k]荧蒽	151	<0.1	未检出	达标
28	苯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	1290	<1.1	未检出	达标
29	二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	未检出	达标
30	二氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	616	37.3	未检出	达标
31	反-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	54	<1.4	未检出	达标
32	甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	1200	<1.3	未检出	达标
33	间二甲苯+对二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	570	<1.2	未检出	达标
34	氯甲烷 ($\mu\text{g/kg}$)	37	<1.0	未检出	达标
35	邻二甲苯 ($\mu\text{g/kg}$)	640	<1.2	未检出	达标
36	氯苯 ($\mu\text{g/kg}$)	270	<1.2	未检出	达标
37	氯仿 ($\mu\text{g/kg}$)	0.9	<1.1	未检出	达标
38	氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	0.43	<1.0	未检出	达标
39	蒎	1293	<0.1	未检出	达标
40	三氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	2.8	<1.2	未检出	达标
41	顺-1,2-二氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	596	<1.3	未检出	达标
42	四氯化碳 ($\mu\text{g/kg}$)	2.8	<1.3	未检出	达标
43	四氯乙烯 ($\mu\text{g/kg}$)	53	<1.4	未检出	达标
44	硝基苯	76	<0.09	未检出	达标
45	乙苯 ($\mu\text{g/kg}$)	28	<1.2	未检出	达标
46	茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	未检出	达标

表 4.2-12 6#点土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

序号	名称	标准限值 (mg/kg)	6# (0~20cm)		达标情况
			检测值	标准指数	
1	pH	/	8.2	/	达标
2	六价铬	250	<0.5	未检出	
3	铜	100	27	0.27	
4	镍	190	26	0.14	
5	镉	0.6	0.13	0.22	
6	铅	170	10.8	0.06	
7	汞	3.4	0.041	0.012	
8	砷	25	5.22	0.21	

根据土壤环境质量评价结果可见,项目占地范围内各监测因子监测结果符合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值;占地范围外各监测因子监测结果符合《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中其他用地限值要求,区域土壤环境质量现状良好。

4.2.5 生态环境质量现状调查与评价

4.2.5.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》,本项目属于天山山地温性草原、森林生态区,天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区及觉罗塔格—库鲁克塔格山矿业开发、植被保护生态功能区。项目所在区域生态功能区划见表 4.2-13 及图 4.2-3。

表 4.2-13 区域生态功能区划特征表

生态功能分区单元			隶属 行政区	主要生态 服务 功能	主要生态 环境 问题	主要生态 敏感因子、 敏感程度	主要保护 目标
生态区	生态亚区	生态功能区					
III.天山 山地温 性草原、 森林生 态区	III ₃ .天山 南坡草原 牧业、绿 洲农业生 态亚区	48.觉罗塔 格一库鲁克 塔格山矿业 开发、植被 保护生态功 能区	博湖县； 和硕县； 尉犁县； 托克逊； 鄯善县； 吐鲁番市； 哈密市； 若羌县	荒漠化 控制、矿 产资源 开发	荒漠植被破坏、 地貌破坏	土壤侵蚀高 度敏感，土 地沙漠化轻 度敏感	保护荒漠 植被、保护 野骆驼等 野生动物

4.2.5.2 土地利用现状

根据区域土地利用现状图及现场调查结果，场区位于托克逊县库米什镇东南侧 5km 处，东北侧约 1.3km 处为柯尔克孜铁米村，区域土地以荒漠戈壁为主，东北侧有少量农田，项目建设共占地面积 83400m²，占地属于未开发利用的荒地，不占用基本农田、耕地及草场，不涉及民房拆迁和人员搬迁。

项目建设区域土地利用现状图见图 4.2-4。

4.2.5.3 区域土壤环境

项目建设区域地貌为山前洪积陡倾斜平原，丘陵状山体，地形总体由南向北倾斜，地形坡降为 1.5% 左右。项目区海拔高程为 901~914m，由于当地降水量较小，建设区域基岩裸露良好，第四系主要分布在厂区南部的冲积平原，植被不发育。

项目建设区域土壤属于砾质棕漠土，土层较薄，地表多为砾石质，区域地层由表土层、粉土层和角砾层交互堆积而成。

(1) 表土层：灰黄色，稍密，干燥~潮湿，坚硬~硬塑，水平连续分布，垂向分布范围 0.4~0.65m，主要成分多为粉土，含有少量白色晶盐及角砾，半胶结；

(2) 粉土层：黄褐色，中密，稍湿~潮湿，坚硬~硬塑，层厚 2.55~3.4m；

(3) 角砾层：青灰色，中密~密实，稍湿~潮湿，呈次棱角状，粒直径为 1~4cm，孔隙为砂土充填，母岩成分以火成岩为主层顶埋深 3~3.57m，连续分布，揭露深度最大厚度为 11.5m。

区域土壤偏碱性，总盐及钙含量少，有机物及全氮含量较低，土壤保水保肥性能差，利用价值不大。

项目土壤类型图见图 4.2-5。

4.2.5.4 植被现状调查

厂区内地表大多为贫瘠的砾质荒漠。厂区周边植被稀疏，植物种类频乏，主要植被有零星分布的骆驼刺、戈壁藜和琵琶柴等一些荒漠植物，植物繁衍生长速度较慢，植被覆盖率不足 5%，整个区域呈现荒漠景观。项目建设区域主要植物名录表见表 4.3-14。

表 4.3-14 项目建设区域主要植物名录表

序号	中文名称	科名	生活型
1	戈壁藜	藜科	一、二年生草本
2	骆驼刺	豆科	一年生草本
3	琵琶柴	怪柳科	小灌木

厂区北侧 250 米处发育有一个东西向冲沟，冲沟中生长着杨柳科的胡杨及野生旱柳等种。

区域植被类型图见图 4.2-6。

4.2.5.5 野生动物现状调查

项目区位于位于托克逊县库米什镇东南侧 5km 处，东北侧约 1.3km 处为柯尔克孜铁米村，在评价区域内未发现国家及自治区级重点保护的稀有动植物及受保护的野生动植物种群，不存在大型野生动物栖息地以及迁徙路线，属于生态环境非敏感区。

由于项目建设区域距人类活动区域较近，该区域基本无大型野生生物。通过了解，现在能看见的野生动物主要有爬行类的荒漠沙蜥，啮齿类的短耳沙鼠、荒漠毛噬鼠，和少量鸟类。这些动物活动性和适应性较强，分布范围较广。

项目区域内主要野生动物名录见表 4.3-15。

表 4.3-15 项目所在区域动物名录统计表

序号	种名	拉丁名（学名）
啮齿类		
1	短耳沙鼠	<i>Brachiones przewalskii</i>
2	荒漠毛噬鼠	<i>Phodopus roborowskii</i>
爬行类		
1	荒漠沙蜥	<i>Phrynocephalus przewalskii</i>
鸟类		
1	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>
2	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>
3	雉鸡	<i>Lophura swinhoii</i>

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与预测评价

施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、土建施工、交通运输和机械设备的安装、调试等，产生的主要污染物粉尘、噪声、生产生活污水和固体废弃物等对区域环境造成影响。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。

5.1.1 大气环境的影响分析

(1) 施工扬尘

在施工过程中，开挖土方会致使大片土地裸露和土方堆放，建筑材料装卸以及运输车辆产生粉尘，这些粉尘随风扩散和飘动，造成施工扬尘。

施工扬尘是施工活动的一个重要污染源，是人们十分关注的问题。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响可达 150~300m。

类比同类项目施工现场的监测数据，在天气晴朗且施工现场为未洒水时，施工场地的扬尘污染情况如下：

在距发尘点 150m 处环境空气中 TSP 浓度为 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，相当于大气环境质量标准的 1.6 倍，若在土石方挖掘与堆放和建筑材料的装卸与运输过程中不采取相应的防尘措施，产生的粉尘将对周围环境产生较大的影响。

建设单位拟采用场地洒水，堆土场设置围挡和防尘网遮盖等措施减少施工扬尘对周围环境的影响。根据类比资料，若在施工期间对起尘部位每日洒水 4~5 次，可使扬尘减少 50%~70%左右，洒水抑尘的实验结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期洒水抑尘实验结果 单位： mg/m^3

距离 m		5	20	50	100
TSP 小时 平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
衰减率 (%)		80.2	51.6	41.7	30.2

上述结果表明，有效的洒水抑尘可以使施工扬尘在 20m~50m 的距离内达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，大幅降低施工扬尘污染的影响。

(2) 车辆废气影响分析

各种燃油施工设备和车辆运行时产生废气中主要污染因子为 SO₂、NO₂、CO、HC 等。车辆废气为间歇性排放，排放量较小，项目施工地点地势开阔，空气流动性较高，经大气流动和稀释后浓度较低，对周边环境的影响较小。

因此，施工期采取场地洒水，堆土场设置围挡和防尘网遮盖，严禁大风天气施工，确定合理的施工场所等措施后，施工废气能得到有效控制。对周边环境的影响较小。加之本次施工期较短，施工影响随着施工期的结束逐渐消失。

5.1.2 施工废水对环境的影响分析

(1) 施工废水

生产废水包括砂石冲洗水、场地冲洗水、机械设备洗涤水及输送系统冲洗废水，产生量较小。生产废水除含有少量的油污和泥砂外，基本没有其它污染指标，经沉淀处理后回用作施工生产用水，对外环境影响小。

(2) 施工生活污水

根据工程分析，项目建设期 4 个月，施工期峰值人数为 35 人，生活污水产生量为 1.75m³/d，共 210m³。评价要求生活污水不得随意排放，生活污水依托厂区内现有污水处理设施，新建的地理式一体化污水处理设施建成后采用污水处理设施处理，达标后用于厂区绿化。总体来看，建设期生活污水产生量不大，排放分散。采取措施后，施工生活污水对水环境的影响较小。

5.1.3 声环境影响分析

施工期间的各种施工机械产生的噪声是影响施工区附近声环境质量的重要因素。主要噪声源为推土机、挖掘机、装载机和各种运输车辆作业时产生的噪声，主要是移动声源，没有明显的指向性。施工过程中各噪声设备源强调查结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工期主要噪声源调查统计表

序号	噪声源	噪声强度 dB (A)	声源特点	发声方式
1	挖掘机	90~100	流动不稳态源	间歇
2	推土机	90~100	流动不稳态源	间歇
3	压路机	90~100	流动不稳态源	间歇
4	翻斗车	90~100	流动不稳态源	间歇
5	空压机	85~95	固态稳定源	间歇
6	装载机	90~100	流动不稳态源	间歇

当声源的大小与测试距离相比小得多时可以将此声源看作点声源，声源噪声随距离衰减的计算公式如下：

$$L_p = L_W - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_p —预测点的影响声级(dB(A))；

L_W —参考位置 r_0 处的监测值(dB(A))；

r_0 —参考位置与声源的距离 (m)。

r —预测点与声源的距离 (m)。

ΔL —各种因素引起的衰减量 (包括声屏障、遮挡物等效应引起的衰减)。

对于相距较远的两个或两个以上噪声源同时存在时，它们对远处某一点(预测点)的声压级必须按能量叠加，该点的总声压级可用下面的公式进行计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_{pi}/10}$$

式中： L_{pi} —第 i 个声源的噪声值(dB(A))；

L_{eq} —预测点处噪声总叠加值的影响预测值(dB(A))；

n —声源个数(噪声现状与工程噪声源强影响各作为一个声源处理)。

线声源距离衰减公式：

$$L_2 = L_1 - 10 \lg (r_2/r_1)$$

式中各项意义同点声源衰减公式。

本项目占地面积较大，大多为不连续性噪声，本评价在根据噪声预测模式对施工场地噪声衰减情况进行预测，预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械对声环境的影响 单位：dB(A)

预测点	最大声源	20m	40m	60m	80m	100m	150m
施工噪声	100	63	57	53.5	51	49	45.5

参照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)的规定，昼间噪声限值为 70dB，夜间限值为 55dB。施工现场的机械设备产生的噪声经预测，施工噪声在距离声源 100m 处的噪声为 51dB，低于 2 类声环境噪声限值(昼间 60dB、夜间 50dB)，项目建设区域 150m 范围内无居民住户等声敏感目标，因此施工机械产生的噪声对项目区声环境质量影响很小。

5.1.4 施工固废对环境的影响分析

在施工期产生的固体废弃物主要为废弃土石方、建筑垃圾和少量的施工人员生活垃圾。这些固体废弃物如随意堆放，会造成水土流失、污染环境、破坏景观等不良影响。本次评价要求将施工期产生的废弃土石方、建筑垃圾等集中收集后运往本项目临时堆场堆存；施工人员的生活垃圾依托现有垃圾箱集中收集，定期清运交由环卫部门处理。采取以上措施后，施工期间所产生的固体废弃物对环境的影响较小。

本项目挖填方主要来自于尾矿库的修建。根据现场调查，目前项目一期尾矿库已基本建设完成，主要挖填方来自于二期尾矿库的修建。根据设计资料，挖方全部用于筑坝。前期场地平整所需土方来自施工期基建及土建的挖方量，建设期产生的这部分固体废物对环境的影响主要为临时堆放期间占地、破坏植被，易导致扬尘和水土流失。施工期间能及时收集、清理、转运施工及生活垃圾，则不会对当地环境产生不利影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目施工期的生态环境影响主要表现在选矿厂及附属设施区占地使土地利用格局发生变化、一定数量的植被受到损耗以及导致短时期的水土流失影响。同时，由于土地利用格局的改变，使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响，也使生物自身的性质发生改变，导致自然体系的生产能力降低，其恢复稳定性和阻抗稳定性也受到一定影响。但由于降低的幅度较小，自然体系对此改变是可以承受的。因此，从维护区域自然体系生态完整性的角度看，生态影响是可以接受的。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

5.1.6.1 工程永久性占地影响分析

本项目选矿车间、原料堆场、精矿场、生活区、道路、一期尾矿库等工程施工工期已结束，无遗留施工期环境问题。根据现场调查工程所占土地为戈壁荒废地，其上植被发育状况差、分布稀疏，生态资源稀少，因此本项目新增永久占地对生态的影响不大。

5.1.6.2 施工期对植被的影响

本项目占地现状主要为荒漠，地表植无植被覆盖，施工期二期尾矿库场地平整开挖建设后，地表原生土壤结构将被破坏，地形地貌被改变，由于施工期相对短暂，且施工结束后场地经过平整，进行绿化，植被破坏影响能够得到有效治理，影响较小。

5.1.6.3 施工对野生动物的影响

无论是在施工期还是运营期，其施工过程和生产过程中的各种噪声及人员和施工车辆活动容易对项目区附近的野生动物产生影响，具体表现在施工噪声对附近野生动物的交配、产卵、孵化、妊娠或产仔等产生干扰作用。工程施工活动对这些类群中的野生动物种类产生不同程度的影响。

根据活动规律差别，不同类群的脊椎动物对外部环境因子的敏感性反应顺序为：大中型兽类 > 鸟类 > 小型兽类 > 爬行类 > 两栖类。

工程对野生动物的影响方式，就鸟类而言，主要是在施工过程惊吓所造成的间接不利影响使鸟类暂时远离施工地带。对两栖类动物而言，其敏感性反应较差，也无固定巢穴，施工活动对其影响不大。施工对啮齿类和爬行类动物的影响主要在于施工时破坏这些动物在施工地带的洞穴，同时施工人员的活动和来往机械的运动也会使其受到惊吓，其结果是迫使它们迁往别处。

由于项目区西北侧 5km 为库米什镇，东北方向约 1.3km 处分布有柯尔克孜铁米村，受人为活动的影响，该区野生动物多为广布种，分布范围广，群体数量不大，而且工程占地面积是局部的，施工期短，造成的这些动物栖息地破坏仅是其生活区极小的一部分。而且野生动物数量少，活动区域大，其活动不会因工程建设的少部分占地而有大的改变，且区域内已无大型野生动物，故工程建设和人群活动对野生动物产生的影响较小。

5.1.6.4 施工水土流失的影响

水土流失是指在水力、重力、风力等外营力作用下，水土资源和土地生产力的破坏和损失，包括土地表层侵蚀和水土损失。会造成耕地面积减少、土壤肥力下降、农作物产量降低，人地矛盾突出等不良影响，严重影响生态环境。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区侵蚀类型主要为风力侵蚀，易发生在临时堆场及挖填方边坡等处。

鉴于水土流失的危害，本次评价建议建设单位采取施工期分区施工，缩短单项工期，减少土质疏松地面裸露的时间；加强施工管理，在大风暴雨等天气下禁止施工；减少施工期间产生的水土流失。

综上所述，项目施工期通过建立高效、务实的环境保护管理体系，合理安排施工进度和施工时间。采取在场地平整、土石方挖掘阶段做到随挖、随运、随铺、随压，

尽可能减少土质疏松地面裸露的时间。施工结束后及时进行生态修复等合理的生态环境保护措施后，项目施工带来的环境问题可以得到有效控制。随着施工期结束，各项不利环境影响也将相继消失，不会对周边环境造成明显破坏和累积性影响。因此，项目建设过程中产生水土流失的范围小且相对集中，对周边环境的影响不大。

5.2 运营期环境影响分析与预测评价

5.2.1 大气环境影响分析

5.2.1.1 主要气象统计资料

故本次评价采用托克逊气象站（51571）2021 年气象资料，气象站位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊县，是距项目区最近的国家气象站，地理坐标为 E88° 35' 60" ， N42° 46' 0.12" ，距项目区 66.4km，站点类型属于一般站，可以满足气候和一般天气的要求，具有一定代表性。观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

本项目收集了托克逊气象站 2001~2021 年的主要气候统计资料，包括年平均风速、最大风速与月平均风速、年平均气温、极端气温与月平均气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照，年平均气压、各方位风向频率及平均风速等。

根据托克逊气象站 2001~2021 年的观测数据统计，托克逊近 20 年平均气压为 1015.1hPa，平均风速为 2.5m/s，最大风速为 39.1m/s，极大风速为 222.0m/s。

年平均气温为 15.2℃，平均最低气温为-17.3℃，多年平均最高气温份平均气温为 46℃。极端最高气为温 48.8℃，极端最低气温为-20.4℃。多年平均相对湿度为 38.1%。多年平均降水量为 10.6 毫米，最大年降水量为 28.41 毫米，最小年降水量为 1.8 毫米。年均日照时数为 2999.6 小时。全年主导风向为 W-WSW-NW(25.1%)，年静风频率为 12%。区域气候特征见表 5.2-1。

表 5.2-1 近 20 年主要气候特征统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	15.2		
多年平均最高气温（℃）	46.0	48.8	2017.07.10
多年平均最低气温（℃）	-17.3	-20.4	2011.01.11
多年平均气压（hPa）	1015.1		
多年平均相对湿度(%)	38.1		
多年平均降雨量(mm)	10.6	1.8	2005（最小年降水）
		28.4	2020.03.11（最大日降水）

多年平均日照时长 (h)		2999.6		
多年平均静风频率 (%)		5.7		
灾害天气统计	多年平均雷暴日数(d)	4.3		
	多年平均冰雹日数(d)	0.0		
	多年平均大风日数(d)	55.0		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		39.1	2018.12.01	222.0/SW
多年平均风速 (m/s)		2.5		39.1

(1) 温度统计

①月平均气温与极端气温

托克逊气象站 7 月气温最高 (33.2℃)，1 月气温最低 (-8.3℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2017-07-10 (48.8℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2011-01-11 (-20.4℃)。

多年各月平均气温变化情况见表 5.2-2，多年各月平均气温变曲线图见图 5.2-1。

表 5.2-2 托克逊 20 年各月平均温度变化统计表 (2001 年~2021 年)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
温度/℃	-8.3	0.3	11.6	20.6	26.4	31.8	33.2	31.2	24.4	14.4	4	-5.6	15.2

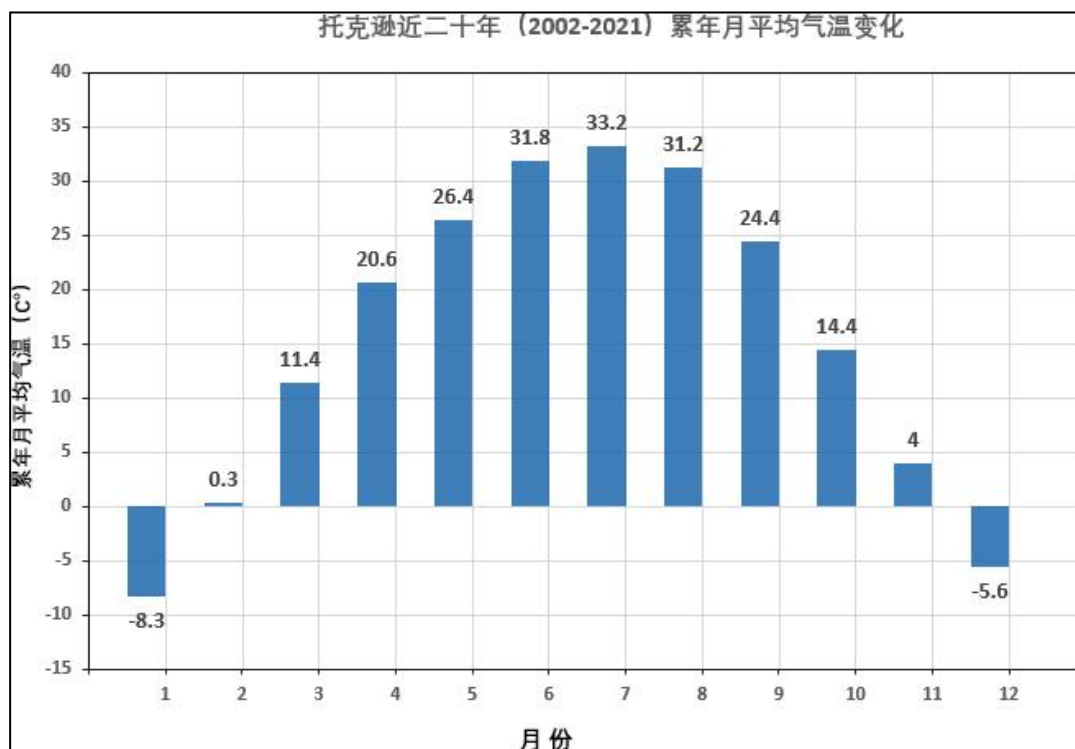


图 5.2-1 托克逊县 2001~2021 年各月平均温度变化曲线图

(2) 风观测统计数据

①风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5-2-1 及图 5.2-3 所示，托克逊气象站主要风向为 W、WSW、NW，占 44.3%，其中以 W 为主风向，占到全年 25.1%左右。

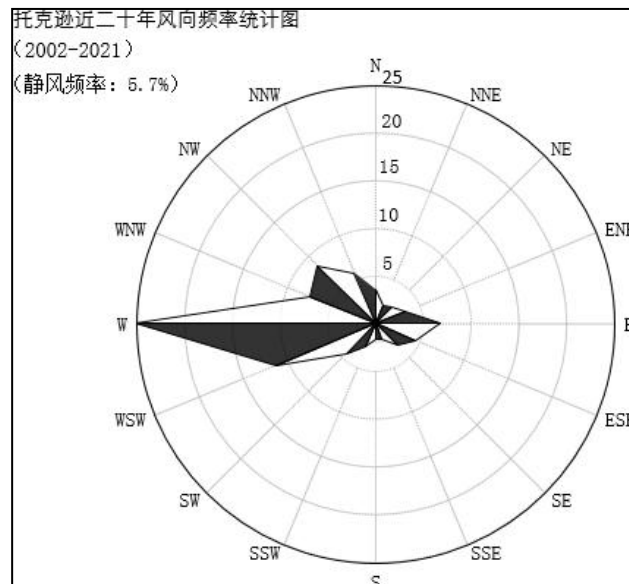


图 5.2-2 托克逊近 20 年风向频率统计图

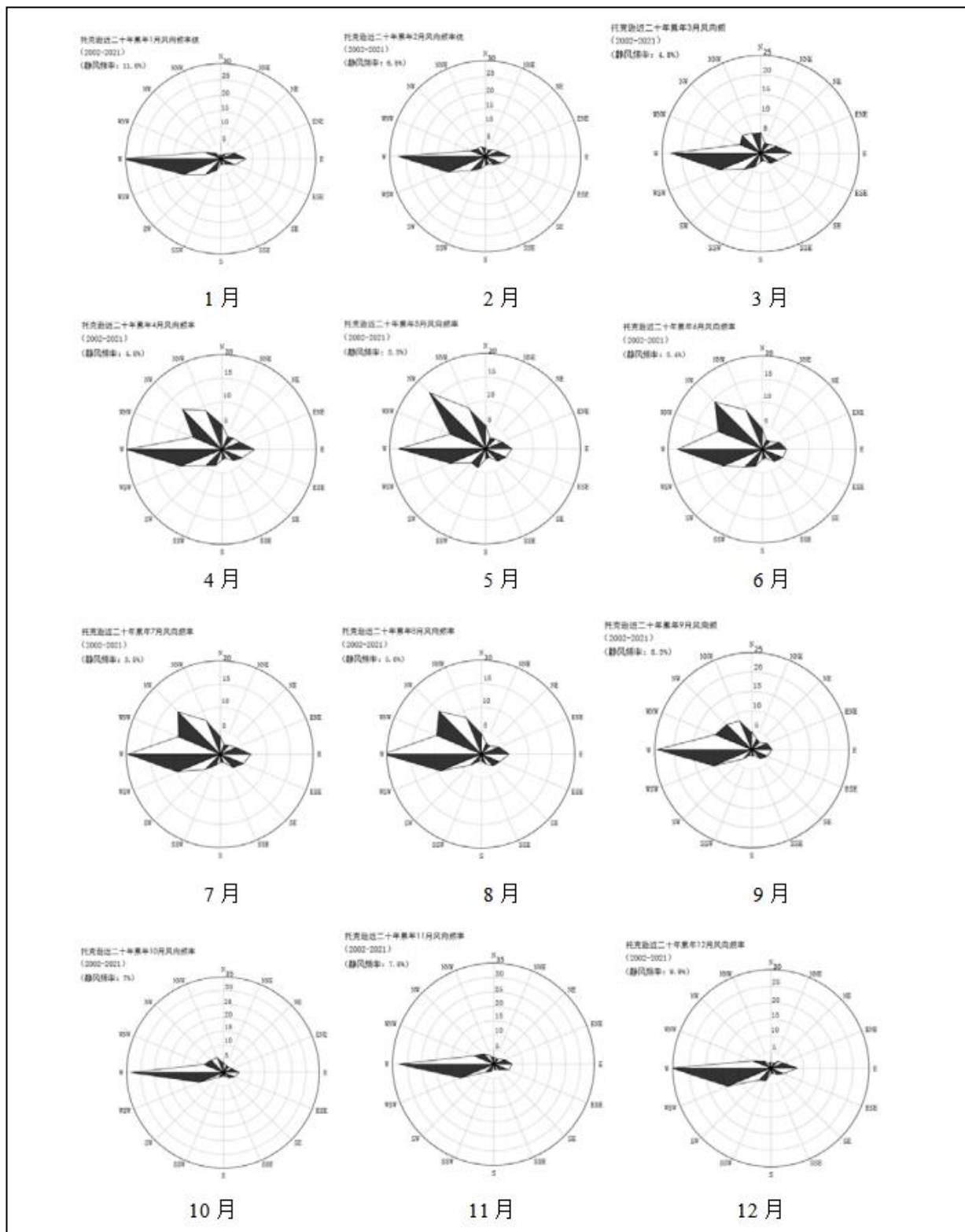


图 5.2-3 托克逊近 20 年月风向玫瑰图

②风速年际变化特征

根据近 20 年资料分析，托克逊气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.04 米/秒，2018 年年平均风速最大（3.2m/s），2015 年年平均风速最小（1.9m/s）。

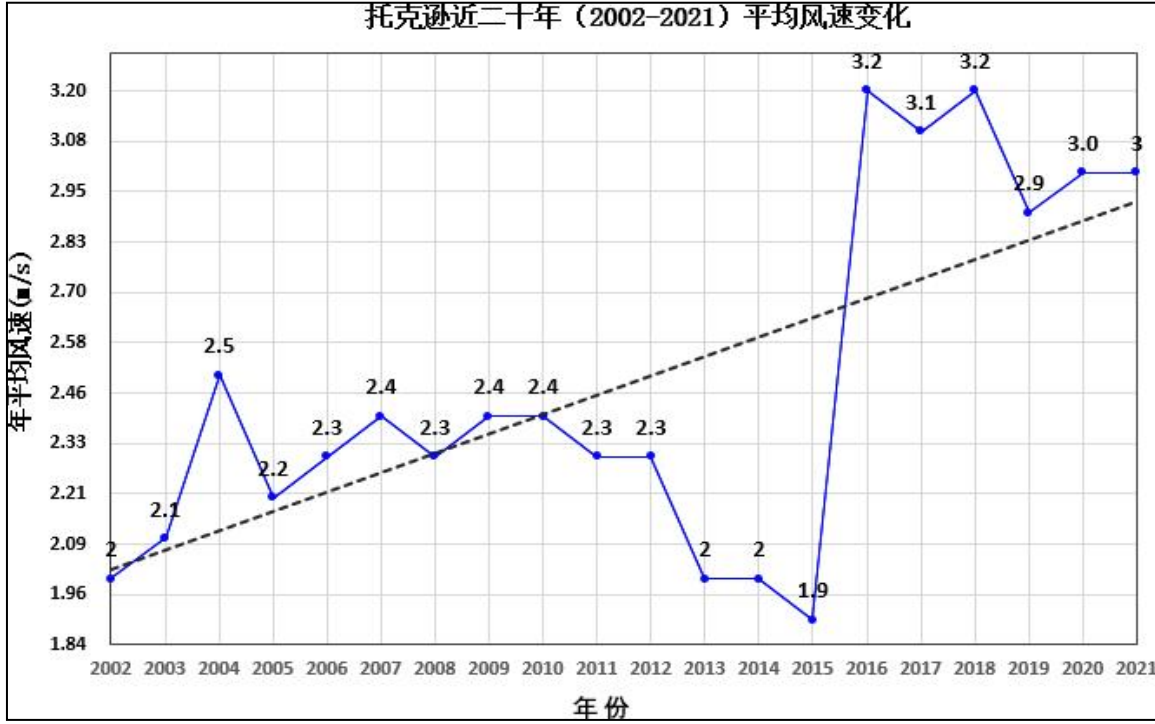


图 5.2-4 托克逊近 20 年平均风速（单位：m/s）

(3) 降水统计

①月平均降水与极端降水

托克逊气象站 6 月降水量最大（2.3mm），2 月降水量最小（0mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2020-03-11（28.4mm）。

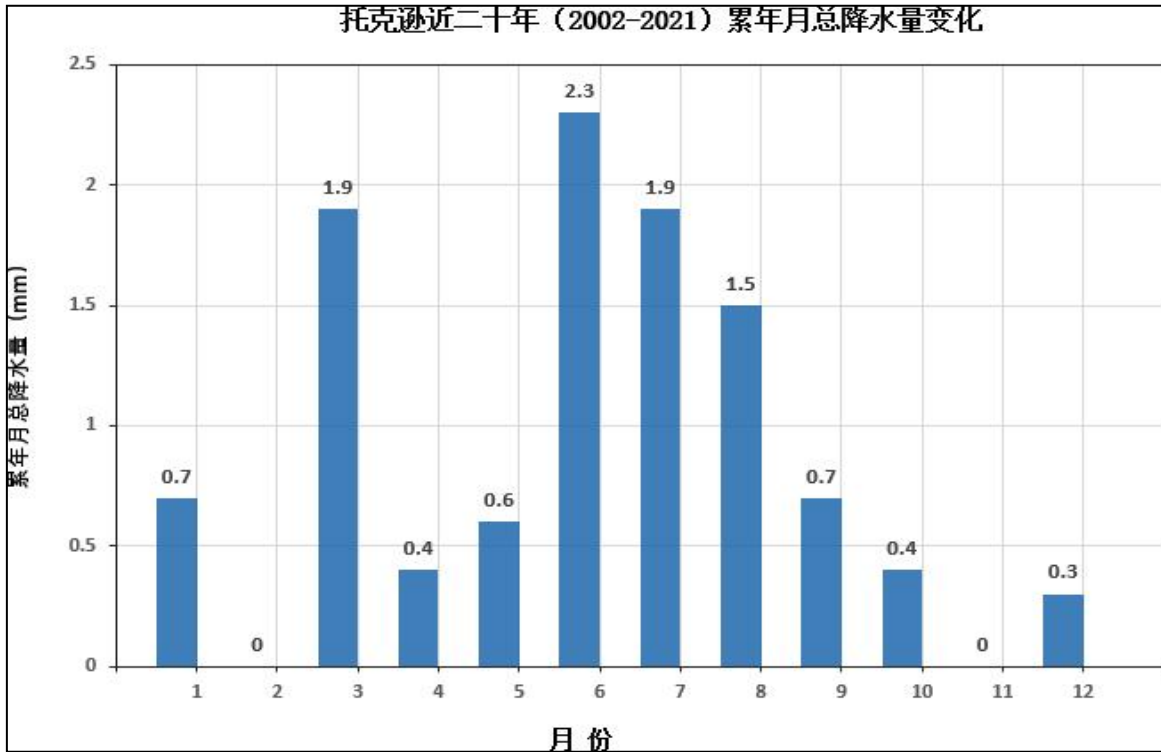


图 5.2-5 托克逊月平均降水量（单位：mm）

②降水年际变化

托克逊气象近 20 年年降水总量有升高趋势，2020 年年总降水量最（50.3mm），2005 年年总降水量最小（1.8mm）。



图 5.2-6 托克逊月平均降水量（单位：mm）

(4) 2021 年气象统计情况

托克逊气象站 2021 年气象统计分析如下：

①温度

温度 2021 年托克逊气温月变化情况见表 5.2-3，年平均气温月变化曲线见图 5.2-7。从 2021 年平均气温月变化资料中可以看出，当地 7 月份平均气温最高（35.11℃），1 月份气温平均最低（-8.30℃）。

表 5.2-3 托克逊 2021 年平均温度月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	-8.30	3.24	11.97	19.95	27.48	30.63	35.11	31.20	26.36	13.31	0.94	-6.70

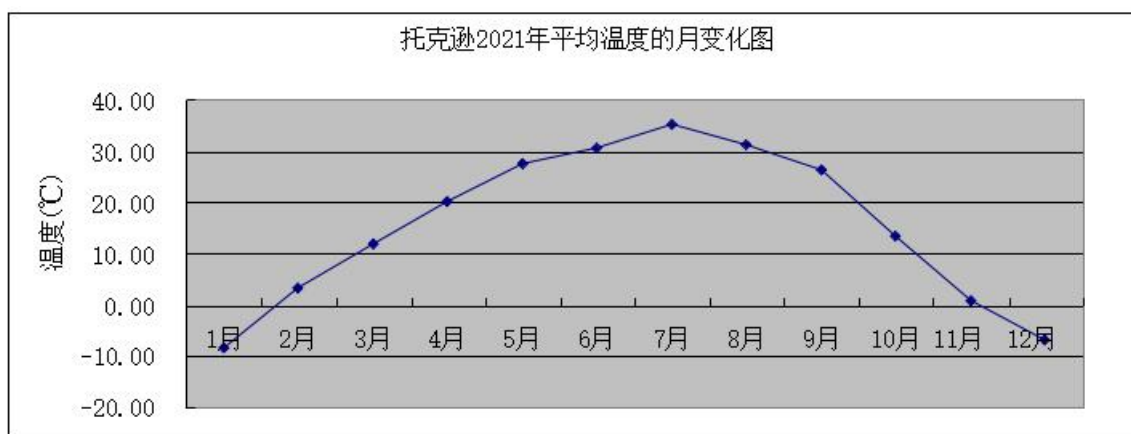


图 5.2-7 托克逊 2021 年平均温度月变化曲线图

②风向

托克逊 2021 年各月、季及年平均风向频率变化见表 5.2-4 和图 5.2-8。由表 5.2-5 显示，2021 年主导风向为 WSW-W，频率合计为 45%；年均最多风向为西风（W），频率为 27.96%；年静风频率为 0.80%。

该区域盛行风向较为集中，2021 年全年及春、夏、秋、冬季最多风向为西风（W），次风向为西北风（NW）。

表 5.2-4 托克逊 2021 年均风频月变化

风向 \ 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	1.88	1.61	1.48	4.17	14.65	4.44	1.21	1.34	2.02	1.34	5.11	27.55	27.96	1.88	0.94	1.88	0.54
2 月	3.13	1.04	2.38	5.36	9.52	4.61	1.04	1.49	2.08	1.49	4.61	22.77	28.72	4.17	3.57	3.57	0.45
3 月	8.87	3.36	2.55	4.03	6.99	2.55	2.28	1.34	2.96	2.28	5.24	15.32	22.45	4.97	7.12	6.72	0.94
4 月	8.61	2.92	3.89	6.11	11.11	4.31	1.94	0.69	1.81	1.67	3.47	12.22	18.75	5.83	8.47	7.64	0.56
5 月	4.97	1.75	3.36	4.84	7.93	1.61	1.08	0.81	2.02	0.67	1.88	9.41	20.30	10.48	12.37	15.99	0.54
6 月	5.42	3.06	4.44	5.69	10.42	3.06	1.11	1.39	1.53	2.08	3.06	8.06	18.19	10.42	9.44	11.67	0.97
7 月	7.26	2.96	4.03	7.39	8.47	2.55	0.94	0.94	1.34	1.61	3.23	10.08	17.74	8.33	9.14	13.17	0.81
8 月	6.59	4.70	3.09	4.44	8.60	1.61	1.34	0.67	1.21	1.88	2.15	7.80	28.23	11.42	7.80	8.06	0.40
9 月	6.53	2.64	3.06	6.81	8.61	1.94	2.50	1.25	1.53	1.81	4.31	15.00	24.44	7.22	7.08	4.72	0.56
10 月	5.38	4.17	4.17	5.24	5.78	2.42	1.48	0.81	0.81	0.94	2.15	10.62	35.48	6.45	6.45	6.59	1.08
11 月	3.06	1.39	2.08	4.17	11.11	4.03	3.06	2.22	1.53	1.25	2.64	14.44	36.39	3.06	3.75	4.58	1.25
12 月	2.69	1.61	0.40	2.82	14.11	3.76	1.34	0.67	1.08	1.34	3.76	19.09	40.59	3.09	1.08	1.08	1.48

表 5.2-5 托克逊 2021 年均风频及其季变化

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	7.47	2.67	3.26	4.98	8.65	2.81	1.77	0.95	2.26	1.54	3.53	12.32	20.52	7.11	9.33	10.14	0.68
夏季	6.43	3.58	3.85	5.84	9.15	2.40	1.13	1.00	1.36	1.86	2.81	8.65	21.42	10.05	8.79	10.96	0.72
秋季	4.99	2.75	3.11	5.40	8.47	2.79	2.34	1.42	1.28	1.33	3.02	13.32	32.14	5.59	5.77	5.31	0.96
冬季	2.55	1.44	1.39	4.07	12.87	4.26	1.20	1.16	1.71	1.39	4.49	23.15	32.55	3.01	1.81	2.13	0.83
全年	5.38	2.61	2.91	5.08	9.77	3.06	1.61	1.13	1.66	1.53	3.46	14.32	26.61	6.46	6.45	7.17	0.80

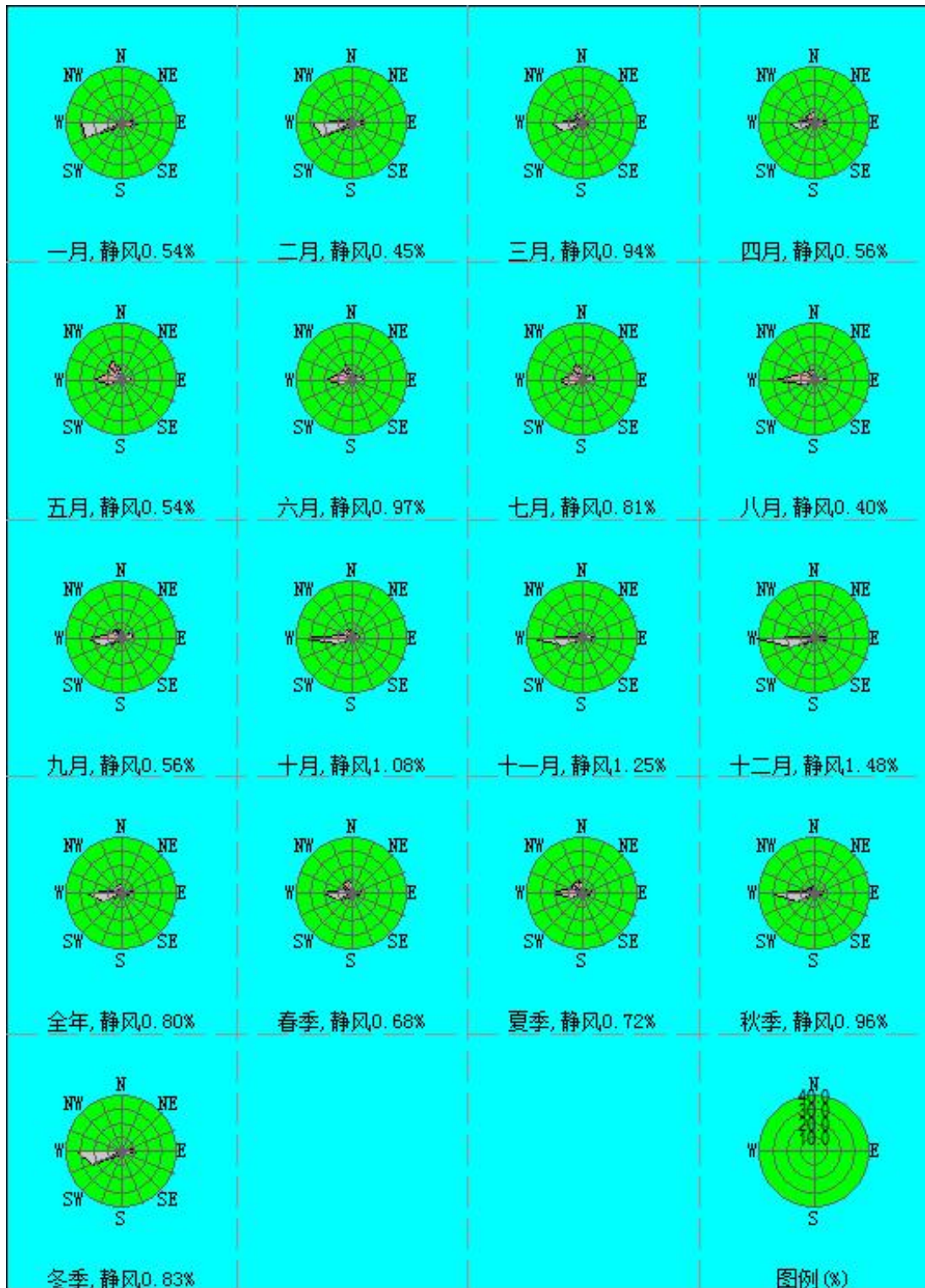


图 5.2-8 托克逊 2021 年月、季、年均风频玫瑰图

③风速

2021 年月平均风速统计结果及变化曲线见表 5.2-6 和图 5.2-9, 季小时平均风速的日变化统计结果及变化曲线见表 5.2-7 和图 5.2-10。

表 5.2-6 托克逊 2021 年月平均风速统计

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.30	2.70	3.02	3.34	4.48	3.58	3.34	3.17	2.58	2.82	2.71	2.03



图 5.2-9 托克逊 2021 年平均风速月变化曲线图

表 5.2-7 托克逊 2021 年各季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	4.07	4.13	3.61	3.84	3.78	3.71	3.67	3.50	3.36	3.14	3.10	3.27
夏季	3.74	3.75	3.64	3.55	3.20	3.30	2.99	2.93	2.49	2.47	2.74	2.82
秋季	3.46	3.27	3.21	3.10	3.01	2.99	2.89	2.71	2.72	2.42	1.99	2.24
冬季	2.86	2.80	2.96	2.80	2.72	2.85	2.73	2.66	2.68	2.56	2.28	1.67
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.18	3.64	3.50	3.63	3.53	3.82	3.64	3.68	3.58	3.73	3.64	4.08
夏季	3.07	3.04	2.95	2.89	3.46	3.77	3.79	4.11	4.35	4.06	3.70	3.85
秋季	2.08	2.13	2.35	2.42	2.39	2.35	2.35	2.52	2.66	2.98	3.16	3.48
冬季	1.43	1.79	2.06	2.14	2.06	2.01	1.62	1.50	1.96	2.33	2.70	2.77



图 5.2-10 托克逊 2021 年平均风速日变化曲线图

根据表 5.2-7 和图 5.2-10 可见，春季平均风速最大，其后依次为夏、秋季，冬季平均风速较小。风速日变化趋势，春、夏季 1 时左右出现峰值，秋、冬季峰值依次出现在 2 时和 24 时，夜间风速基本大于昼间。

5.2.1.2 有组织粉尘影响分析

(1) 正常工况大气环境影响预测

①估算模式参数

本项目采用磨浮工艺，根据工程分析可知选厂粉尘产生量约 1125t/a，产生速率为 187.5kg/h，在一破、二破工序上方、粉矿仓的下部排料点设置集气罩，通过布袋除尘器处理，除尘后通过 15 米排气筒外排，排放粉尘量为 5.063t/a (0.844kg/h)，排放浓度为 31.6mg/m³。除尘器所收粉尘回送至工艺系统。

本次评价大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物的排放量进行核算。本次评价针对项目产生的污染物，采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目产生的污染物进行初步估算。

本项目破碎点源排放预测参数及结果见表 5.2-8、5.2-9、5.2-10。

表 5.2-8 点源参数调查清单

点源名称	烟囱高度	烟囱内径	烟气出口速度	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	点源排放速率(粉尘)
	m	m	m/s	°C	h	/	kg/h
除尘器排气筒 27000Nm ³ /h	15	0.3	11.3	15	6000	正常	0.844

表 5.2-9 估算模型参数一览表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村

	人口数(城市人口数)	600
	最高环境温度	48.0
	最低环境温度	-20.4
	土地利用类型	荒漠
	区域湿度条件	干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

表 5.2-10 采用估算模式计算结果

距源中心下风向距离 D/m	PM ₁₀	
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
25	7.035	0.78
100	64.58	7.17
150	87.11	9.68
175	88.09	9.79
200	85.16	9.46
300	65.07	7.23
400	48.93	5.44
500	38.03	4.22
600	30.55	3.39
700	28.66	3.18
800	28.19	3.13
900	27.19	3.02
1000	26.48	2.94
1100	26.31	2.92
1200	25.84	2.87
1300	25.20	2.8
1400	24.45	2.72
1500	23.64	2.63
1600	22.81	2.53
1700	21.98	2.44
1800	21.16	2.35
1900	20.37	2.26
2000	19.60	2.18
2100	18.90	2.10
2200	18.28	2.03

2300	17.69	1.96
2400	17.13	1.90
2500	16.60	1.84

从上表可以看出，本项目运营期有组织排放的颗粒物最大落地浓度为 88.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.79%，出现在下风向 175m 处。本项目选矿厂破碎工段产生的颗粒物最大落地浓度无超标值出现，且浓度值较小，对周边空气环境影响较小。

5.2.1.3 无组织粉尘影响分析

(1) 原矿堆场粉尘影响分析

原矿堆棚堆存的原矿石，呈块状，矿石密度大，一般风力情况下不易产生粉尘。根据工程分析可知，本项目原矿堆场扬尘产生量为 31t/a，装卸粉尘产生量为 1.74t，堆场通过采取场地硬化、三面封闭、洒水抑尘等措施进行控制，采取措施后粉尘量为 2.77t/a，排放速率为 0.46kg/h。堆棚面源无组织排放预测参数及结果见表 5.2-11，5.2-12。

表 5.2-11 大气污染物源强及预测参数

污染源	污染源名称	污染源类型	评价标准 (mg/m^3)	排放源强 (t/a)	源的释放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
原矿堆棚	TSP	面源	0.9	2.77	10	100	100

表 5.2-12 采用估算模式计算结果

距源中心下风向距离 D/m	TSP	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
10	49.14	5.46
50	75.60	8.4
75	89.26	9.92
100	81.75	9.08
200	43.39	4.82
300	34.85	3.87
400	31.88	3.54
500	29.89	3.32
600	27.72	3.08
700	27.13	3.01
800	26.08	2.89
900	25.19	2.80
1000	24.40	2.71
1100	23.67	2.63
1200	23.03	2.59
1300	22.41	2.49

1400	21.84	2.43
1500	21.31	2.37
1600	20.81	2.31
1700	20.33	2.26
1800	19.89	2.21
1900	19.45	2.16
2000	19.04	2.11
2500	17.02	1.89

由上表可知，本项目原矿堆棚中颗粒物最大落地浓度为 $89.26\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 9.92%，出现在下风向 75m 处，且浓度值较小，对周边空气环境影响较小。

5.2.1.4 尾矿库扬尘影响分析

本项目尾砂经压滤后堆放在防渗的尾矿库内，尾矿砂采用干排方式，尾矿压滤后的滤饼含水量约为 15%，为防止尾砂表面干化，造成尾砂二次飞扬对周围环境产生污染，对尾矿库表面进行洒水抑尘，使尾矿库尾矿在运营期能够保持表面的湿润状态，可抑尘约 70%，则采取措施后扬尘排放量为 1.75t/a，排放速率为 0.20kg/h。本项目尾矿库干滩面源无组织排放预测参数及结果见表 5.2-13, 5.2-14。

表 5.2-13 大气污染物源强及预测参数

污染源	污染源名称	污染源类型	评价标准 (mg/m^3)	排放源强 (t/a)	源的释放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
尾矿库	TSP	面源	0.9	1.75	10	300	200

表 5.2-14 采用估算模式计算结果

距源中心下风向距离 D/m	TSP	
	下风向预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
25	14.19	1.58
50	16.89	1.88
100	22.32	2.48
200	30.14	3.35
250	30.93	3.44
300	30.55	3.39
400	29.24	3.25
500	29.25	3.25
600	28.62	3.18
700	27.67	3.07
800	26.59	2.95
900	25.46	2.83
1000	24.33	2.70
1100	23.27	2.59

1200	22.22	2.47
1300	21.49	2.39
1400	20.38	2.26
1500	19.57	2.17
1600	18.84	2.09
1700	18.15	2.02
1800	17.51	1.94
1900	16.91	1.88
2000	16.33	1.81
2500	14.11	1.57

由上表可知，本项目尾矿库干滩颗粒物最大落地浓度为 $30.93\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.44%，出现在下风向 250m 处，且浓度值较小，对周边空气环境影响较小。

5.2.1.5 非正常工况大气环境影响分析

本项目非正常情况是指废气处理设施出现故障，无法正常运转，或者布袋除尘器有破袋风险，废气处理设施达不到预期的效果。本次评价中废气的非正常排放处理效率按 50% 进行估算，则破碎车间排气筒中颗粒物的排放速率为 $65.625\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度为 $2430.55\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目非正常工况下废气对周围环境空气环境有影响，为防止废气非正常工况排放，企业必须加强管理，定期检查、维护废气处理设施，确保废气能够达标排放，如遇废气处理设施损坏需维修情况，要求暂停生产直至环保设施故障排除。因此，本项目非正常工况下废气对周围环境空气的影响可控制。

5.2.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

由预测结果可知，在正常排放情况下项目大气污染因子颗粒物厂界短期贡献浓度无超标点，故项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.7 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-15。

表 5.2-15 大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
		其他污染物 (TSP)			不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充检测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源	其他在建、拟建项目污染源	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>						
		现有污染源 <input type="checkbox"/>						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AE RM OD	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (颗粒物、PM ₁₀)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
					不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>	
(1) h								
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				

化情况					
环境 监 测 计 划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）	有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（）		无监测☑
评价 结 论	环境影响	可以接受√		不可以接受□	
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ ： /	NO _x ： /	颗粒物:37.217t/a	VOCs： /

注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2.2 地表水水环境影响分析与评价

本项目废水主要为选矿废水及生活污水，选矿废水主要来自于铜精矿脱水、铅精矿脱水、锌精矿脱水、尾矿压滤水。以上废水的主要污染物为SS、铜、铅、锌、镉、砷等重金属，经过沉淀后可回用于选矿生产。本项目精矿脱水采用过滤脱水方式，浮选出的铜铅锌精矿经浓缩池浓缩，后经陶瓷过滤机过滤，滤液返回选厂循环使用。

生活污水排放量约为2m³/d（500m³/a）。排水为一般性生活污水，主要污染物为SS、BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N。企业生活办公区建一座日处理量为5m³的小型埋地式一体化污水处理装置对生活污水进行处理，处理后的废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准的要求，出水用于厂区绿化。

项目区周边及下游区域无地表水体，选矿废水返回生产车间使用（使用于磨矿工序），生活污水经处理后用于厂区绿化，因此正常工况下生产废水不外排，周边区域水环境产生影响较小。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 正常工况地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求，已依据相关规范设计地下水污染防治措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测。本项目不再对正常状况下的地下水影响进行预测。

5.2.3.2 水文地质概述

托克逊县位于吐鲁番盆地的南盆地西部，地处觉罗塔格山干沟洪积扇中下部，其独特的地质构造、地貌和气候条件，使地下水补给、径流、排泄形成独立体系。盆地内降水稀少，北部博格达山南坡及西部喀拉乌成山大气降水相对充沛，多年平均降水量达 200—300mm，山顶冰雪长年覆盖，是盆地水资源的主要形成区，而南部觉罗塔格山由于降水有限，对盆地水资源的形成意义不大。托克逊县具有丰富的地下水资源，水质优良，水化学性质为 $\text{HCO} \cdot \text{SO}$ 型、 $\text{HCO} \cdot \text{CL}$ 型，地下水总补给量为 $2.574 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

(1) 地下水类型

项目建设区域地下水为松散岩类孔隙潜水，由第四纪下更新统-全新统的冰水沉积物和冲洪积物组成的单一结构潜水含水层，含水层岩性，从南到北由卵砾石、砾石，渐变为砂砾石、砂，由上到下，南部表现为卵石、卵砾石，渐变为砂粒石，北部由砂粒石变为砂。

(2) 地下水的径流

地下水的径流条件主要受地形、含水介质及补给条件的控制，评价区所处的区域地下水位高程较高，流域地下水径流方向主要是由北向南，径流条件良好，平均水力坡度约 0.008，水位埋深 8m 左右，向南逐渐变浅，含水层厚度 $>60\text{m}$ ，单井涌水量 $480 \sim 1200 \text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 $1 \sim 1.39 \text{g/L}$ ， SO_4^{2-} 含量 $302.6 \sim 440 \text{mg/L}$ 。

(3) 地下水的补给与排泄概况

项目周围无地表径流及其它水体，大气降水为地下水的主要补给源。大气降水通过地表风化裂隙补给地下水，亦可通过第四系风积透水不含水层、第四系冲洪积透水不含水层间接补给地下水。但是由于气候干燥，蒸发强烈，降水稀少，因而对地下水的补给量的影响很微弱，区域内地下水排泄主要以蒸发、人工开采、形式排泄，地下水的人工开采排泄占区域排泄的主导地位。

(4) 地下水化学特征

地下水的化学成分是地下水与环境长期相互作用的产物。评价区地下水受离子交换作用、蒸发浓缩作用的影响，加之评价区地下水径流滞缓、蒸发强烈，水化学性质为 $\text{HCO} \cdot \text{SO}$ 型、 $\text{HCO} \cdot \text{CL}$ 型，矿化度 $1 \sim 1.39 \text{g/L}$ ， SO_4^{2-} 含量 $302.6 \sim 440 \text{mg/L}$ 。

5.2.3.3 非正常工况对地下水的影响分析

(1) 预测情景

本项目地下水影响区域主要为选矿车间、精矿浓缩池、尾矿压滤车间、选矿废水回用水池、尾矿库等。

本项目尾矿压滤水、精矿过滤水全部回用，车间地面基础及各池体进行防渗，非正常工况泄漏的可能性较小。如若选矿生产系统故障或事故矿浆溢流，车间地面及浓缩池、回用水池等设施因腐蚀、老化、磨损或其他原因发生破损，导致防渗层防渗效果达不到设计要求，防渗层防渗功能降低，污水渗入地下，将对地下水环境产生影响。尾矿库渗滤液污染物浓度较高，尾矿库防渗措施因老化、破损、腐蚀等原因，导致防渗效果达不到设计要求，防渗功能降低，渗滤液渗入地下，将对地下水环境产生影响。

本项目非正常工况下主要考虑对地下水最不利影响的事故工况，即尾矿库渗滤液的非正常泄漏对地下水的影响。

(2) 预测因子

本次地下水污染预测主要以尾矿库渗滤液发生泄漏作为源强。本项目尾矿库渗滤液主要污染物为铜、铅、锌、砷、镉、铬、硒、镍、无机氟化物等。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HI610-2016)，在各分类中选取标准指数最大的因子作为预测因子，本项目尾矿库渗滤液各污染因子浓度情况见表 5.2-16。标准指数计算时，各污染因子标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。通过对尾矿渗滤液监测结果分析，确定污染物“铅、镉”作为本次预测因子。

表 5.2-16 尾矿渗滤液检测结果一览表 单位：mg/L

序号	检测因子	检测结果 mg/L	标准限值	标准指数
1	PH	8.76	6~9	0.88
2	铜	0.19	≤1.0	0.19
3	锌	<0.005	≤1.0	0.005
4	铅	<0.1	≤0.01	10
5	镉	0.01	≤0.005	2
6	六价铬	<0.004	≤0.05	0.08
7	汞	<0.00002	≤0.001	0.02
8	铍	<0.0002	≤0.002	0.1

9	钡	<0.06	≤0.7	0.085
10	镍	0.02	≤0.02	1
11	总银	<0.01	≤0.05	0.2
12	砷	<0.0002	≤0.01	0.02
13	硒	<0.0002	≤0.01	0.02
14	无机氟化物	0.18	≤1.0	0.18
15	氰化物	<0.0001	≤0.05	0.002

(3) 预测源强

根据工程分析，本项目尾矿渗滤液日产生最大量为 1.39m³，尾矿库防渗层破裂情况下，渗滤液日渗漏量按全部量计算，则渗滤液发生持续性废水泄漏事故泄漏量为 1.39m³/d，因此渗滤液中铅泄漏量为 0.14g/d，镉泄漏量为 0.014g/d。

(4) 预测方法

地下水污染溶质迁移模拟公式采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录中推荐的地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散预测模式中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型。预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中： x —距离注入点的距离，m；

t —时间，d；

$C(x, t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，g/L；

u —水流速度，m/d；

DL —纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

根据项目区域水文地质资料显示，项目区域地下水为松散岩类孔隙潜水，由第四纪下更新统-全新统的冰水沉积物和冲洪积物组成的单一结构潜水含水层，含水层岩性，从南到北由卵砾石、砾石，渐变为砂砾石、砂，由上到下，南部表现为卵石、卵砾石，渐变为砂粒石，北部由砂粒石变为砂。水位埋深 8m 左右，

向南逐渐变浅，平均水力坡度约 0.008，含水层厚度 >60m。本次预测主要考虑污染物直接进入含水层，不考虑污染物在包气带土层中的滞留、吸附、化学反应等作用，预测参数取值见下表 5.2-17。

5.2-17 模型参数取值一览表

参数名称	含水层渗透系数	水力坡度	地下水流速	有效孔隙度	纵向弥散系数
	K (m/d)	I	u (m/d)	n	DL (m ² /d)
取值	50	0.008	1.223	0.327	1

(5) 预测结果与评价

本次事故工况情景下地下水环境影响预测及评价采用解析法。预测在事故工况情景下污染物在地下水中运移过程，进一步分析污染物在不同预测时间（100 天、1000 天、2639 天）的最大超标距离和最大影响距离（当预测结果小于检出限时视同对地下水环境几乎没有影响）。

泄漏 100 天时，污染因子铅预测的最大值为 0.0002415491mg/l，向下游最大运距为 121m；泄漏 1000 天时，污染因子铅预测的最大值为 7.638452E-05mg/l，向下游最大运距为 1222m；泄漏 2639 天时，污染因子铅预测的最大值为 4.702033E-05mg/l，向下游最大运距为 3224m；预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

泄漏 100 天时，污染因子镉预测的最大值为 2.415491E-05mg/l，向下游最大运距为 121m；泄漏 1000 天时，污染因子镉预测的最大值为 7.638452E-06mg/l，向下游最大运距为 1225m；2639 天时，污染因子镉预测的最大值为 4.702033E-06mg/l，向下游最大运距 3224m；预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

预测结果见表 5.2-18。

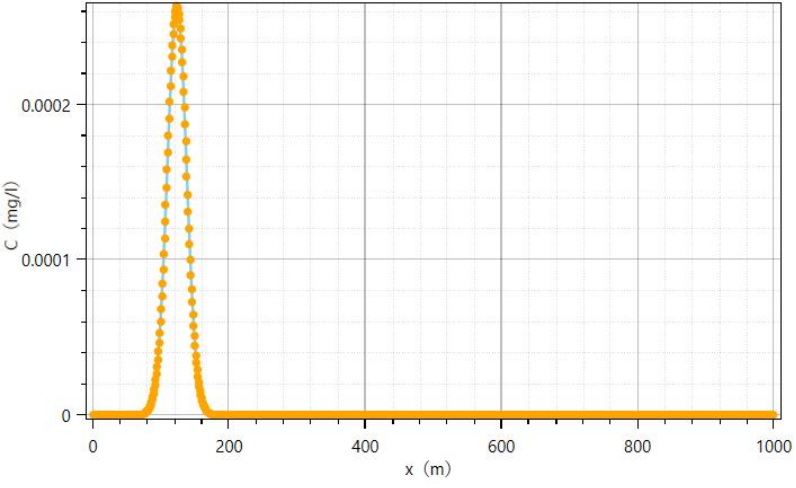
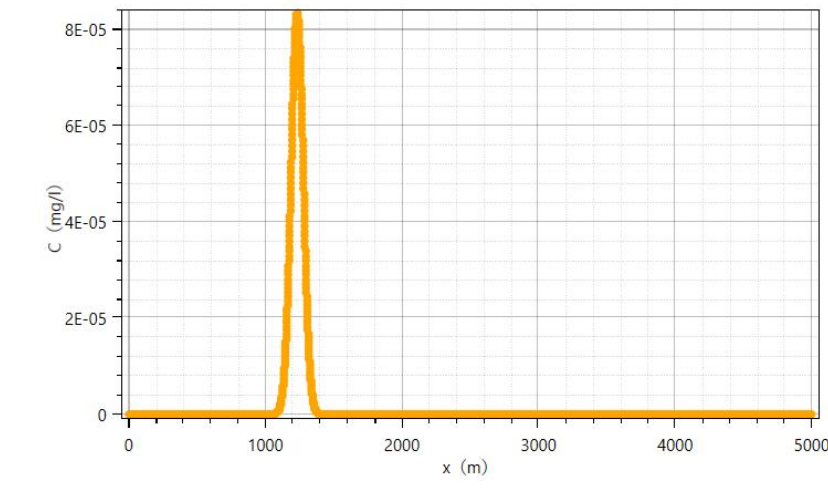
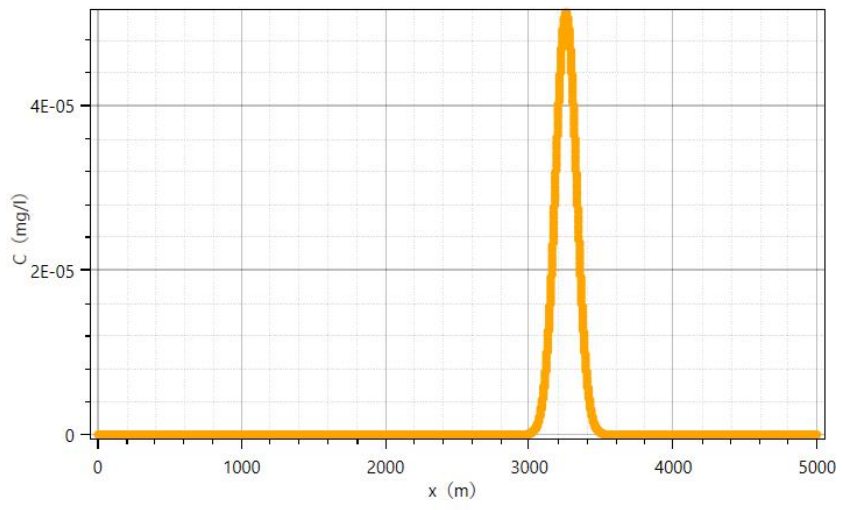
5.2.3.4 地下水评价结论

根据预测结果，污染因子铅、镉在泄漏 100 天、1000 天、2639 天的预测结果均未超标，且预测结果均低于检出限。

事故状态下尾矿渗滤液的泄漏对周边地下水的影响范围有限，在采取完整的防渗措施以及尾矿库区地下水监测井等预防监测设施后，事故状态可以及时发现并采取相应措施，地下水的影响可以得到有效控制。

综上所述，通过认真落实并且严格执行本次环评提出的上述废（污）水防治措施后，本项目运营期间产生废（污）水对项目区及周边区域水环境产生影响较小。

表5.2-18 地下水影响预测结果

预测因子	预测时间	预测结果
铅	100d	 <p>The graph displays a single sharp peak of lead concentration. The y-axis represents concentration C in mg/l, ranging from 0 to 0.0002. The x-axis represents distance x in meters, ranging from 0 to 1000. The peak occurs at approximately x = 100 m with a maximum concentration of about 0.00022 mg/l.</p>
	1000d	 <p>The graph shows the lead concentration peak has moved further down the x-axis. The y-axis ranges from 0 to 8E-05 mg/l. The x-axis ranges from 0 to 5000 m. The peak is located at approximately x = 1200 m with a maximum concentration of 8E-05 mg/l.</p>
	2639d	 <p>The graph illustrates the lead concentration peak at the longest time interval. The y-axis ranges from 0 to 4E-05 mg/l. The x-axis ranges from 0 to 5000 m. The peak is now at approximately x = 3200 m with a maximum concentration of 4E-05 mg/l.</p>

	100d	<p>Graph showing concentration C (mg/l) vs distance x (m) at 100 days. The peak concentration is approximately 2.5E-05 mg/l at x ≈ 100m.</p>
镉	1000d	<p>Graph showing concentration C (mg/l) vs distance x (m) at 1000 days. The peak concentration is approximately 8E-06 mg/l at x ≈ 1200m.</p>
	2639d	<p>Graph showing concentration C (mg/l) vs distance x (m) at 2639 days. The peak concentration is approximately 4E-06 mg/l at x ≈ 3200m.</p>

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测范围及评价因子

- (1) 噪声预测范围：厂界外 200m。
- (2) 厂界噪声预测因子：等效连续 A 声级。

5.2.4.2 预测点及预测时段

- (1) 预测点：本项目评价范围内无环境敏感目标，主要预测点为厂界
- (2) 预测时段：昼间和夜间。

5.2.4.3 评价标准

本项目厂区声功能区划属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）的“2 类区”，厂界噪声排放标准应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值的要求，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

5.2.4.4 噪声源强

表 5.2-19 主要噪声源强 单位：dB(A)

序号	噪声源	噪声级	数量
1	破碎机	105	2
2	球磨机	110	2
3	分级机	70	2
4	压滤机	90	1
5	各类泵	85	8

5.2.4.5 预测方法

根据本项目噪声源位置和场界外环境，本评价噪声影响预测范围确定为厂界。按主要声源的特征和所在位置，采用相应的预测模式计算各声源对厂界产生的影响值，作为本项目建成后的声环境影响预测结果。

①点声源衰减模式，计算公式如下：

$$L_{(r)} = L_{(r_0)} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_{(r)}$ ——距声源 r 距离上的 A 声压级；

$L_{(r_0)}$ ——距声源 r_0 距离上的 A 声压级；

ΔL ——声屏障、遮挡物、空气吸收地面效应引起的衰减量（取 8dB(A)）；

r 、 r_0 ——距声源距离（m）。

②各受声点上受到多个声源的影响叠加，计算公式如下：

$$Leq_{\text{总}} = 10Lg[\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leqi}]$$

式中： Leq —总等效声级，dB（A）；

$Leqi$ —第 i 声源对某预测点的等效声级，dB（A）；

n —声源总数。

5.2.4.6 预测结果

根据式 2，叠加计算出噪声源为 114.26dB（A），经过对设备采取吸噪、消声、隔音等措施，一般可降低噪声 20dB（A），噪声源为 94.26dB（A），根据式 1 计算厂界噪声贡献值，计算结果见下表。

将贡献值与环境背景值进行叠加后，厂界噪声预测值见表 5.2-20。

表 5.2-20 厂界噪声预测结果统计表 单位：dB(A)

预测点		昼间				夜间				距厂界的 相对位置 (m)
		现状 值	贡献 值	预测 值	标准 值	现状 值	贡献 值	预测 值	标准 值	
1#	东厂界	48.0	46.76	50.43	60	45.0	46.76	48.98	50	95
2#	北厂界	46.4	43.96	48.36		43.2	43.96	46.61		131
3#	西厂界	47.1	45.56	49.41		44.4	45.56	48.03		109
4#	南厂界	48.2	44.26	49.67		42.3	44.26	46.4		126

由预测结果可知，项目运营后，噪声源厂界噪声贡献值为 43.96dB(A)~46.76dB(A)，与现状噪声背景值叠加后，厂界噪声预测值为：昼间 48.36dB(A)~50.43dB(A)、夜间 46.4dB(A)~48.98dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准要求，但西厂界夜间噪声预测值较接近标准限值，环评建议建设单位尽可能将产生噪声的设备置于厂区中心，远离厂界，且选用低噪声设备。选矿厂附近 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，经采取隔声、减震等措施后，运营期选矿厂噪声对周围声环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 尾矿排放情况

根据工程分析内容，本项目选矿尾矿产生量为 $21.39 \times 10^4 \text{t/a}$ ，以皮带输送的形式排入项目新建的尾矿库中贮存。

根据实际调查，本项目选矿尾矿排放量 $21.39 \times 10^4 \text{t/a}$ ，经过尾矿产压滤车间进行压滤，压滤后的尾矿由输送带运送至尾矿库。为详细了解项目尾矿砂情况，乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司对尾矿砂进行了浸出液毒性试验，检测日期为2018年9月20日，其结果见表5.2-21。

表 5.2-21 尾矿砂浸出毒性实验检测结果一览表

序号	检测因子	检测结果 mg/L	标准限值
1	铜	0.19	100mg/L
2	锌	<0.005	100mg/L
3	铅	<0.1	1mg/L
4	镉	0.01	5mg/L
5	总铬	<0.02	15mg/L
6	六价铬	<0.004	5mg/L
7	汞	<0.00002	0.1mg/L
8	铍	<0.0002	0.02mg/L
9	钡	<0.06	100mg/L
10	镍	0.02	5mg/L
11	总银	<0.01	5mg/L
12	砷	<0.0002	5mg/L
13	硒	<0.0002	1mg/L
14	无机氟化物	0.18	100mg/L
15	氰化物	<0.0001	5mg/L

根据尾矿砂毒性浸出实验报告对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），本项目尾矿砂检测因子均未超过限值，属于一般工业固废。

根据《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，按照 HJ 557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓

度按照一级标准执行)，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废物。

本项目尾矿砂浸出液与 GB8978 的相符性判定见表 5.2-22。

表5.2-22 尾矿砂浸出液对GB8978判别情况一览表

序号	检测因子	检测结果 mg/L	标准限值 mg/L	是否达标
1	铜	0.19	0.5	是
2	锌	<0.005	2.0	是
3	铅	<0.1	1.0	是
4	镉	0.01	0.1	是
5	总铬	<0.02	1.5	是
6	六价铬	<0.004	0.5	是
7	汞	<0.00002	0.05	是
8	铍	<0.0002	0.005	是
9	钡	<0.06	/	是
10	镍	0.02	1.0	是
11	总银	<0.01	0.5	是
12	砷	<0.0002	0.5	是
13	硒	<0.0002	0.1	是
14	无机氟化物	0.18	10	是
15	氰化物	<0.0001	0.5	是
16	pH	8.76	6-9	是

根据上表结果，结合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中划分，本项目矿尾矿砂属于第 I 类一般工业固体废物。

针对以上情况，本次评价要求依托现有回水池完善尾矿库内回水系统，保证尾矿水及时回收，返回选厂重复利用；严格执行尾矿库设计方案中提出的防渗措施，确保渗透系数 $<1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；坝体外坡采用粘土护坡，并种植草皮，作为坝体加固处理。尾矿库内尾矿沿坝坡均匀分散排放堆积，保持其表面的含水率，防止产生干坡面；在保证各项环保措施均都到位的情况下，尾矿的堆存对周边环境的影响较小。

5.2.5.2 生活垃圾环境影响分析

本工程生活垃圾的产生量 3.125t/a。其中主要有废弃纸张、办公用品、包装袋等物质，与一般城市生活垃圾组成相同，企业设置带盖的垃圾箱，收集后定期运往库米什镇交由环卫部门统一处理。

5.2.5.3 选矿除尘灰影响分析

选矿破碎阶段产生的粉尘经过布袋除尘系统集中收集处理，产生除尘灰

1007.44t/a，返回磨矿工艺流程回收，循环利用。

5.2.5.4 废机油

项目运营过程中会产生少量废机油，属于危险废物（HW08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约0.5t/a。环评要求矿区内建危废暂存间（2m×2m，4m²），对危废暂存间采取防渗措施，防渗层为至少1m厚粘土层(渗透系数≤10⁻⁷cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹²cm/s；衬里要能够覆盖废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放的废物相容。满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单的相关要求。本项目废机油集中收集，临时贮存于危废暂存间，委托有资质的单位处置。

危险废物临时贮存及管理：

厂区新建的危废储存间。建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求对危险废物的贮存设施及危险废物进行规范管理。

①废机油使用密封储罐储存，所有危险废物均临时储存在零部件仓库内的危废暂存库，有危险废物识别标志、标明具体物质名称，并设置危险废物警示标志。

②禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

③装载液体、半固体危险废物的容器内需留足够空间，装载量不超过容积的80%。

④应使用符合标准的容器装危险废物；

⑤不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑥危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑦建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑧必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

（2）危险废物贮存场所要求

①地面与裙脚要用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口装置及净化装置。

③库内内要有安全照明设施和观察窗口。

④地面必需为耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；特别是用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断

(3) 危险废物堆放场所要求

①基础必须防渗，防渗层防渗能力需等效于 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)防渗能力；或等效于 2mm 厚高密度聚乙烯(或其它人工材料)且渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 防渗能力。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③危险废物堆放防风、防雨、防晒。

④产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里。

⑤不相容的危险废物不能堆放在一起。

⑥总贮存量不超过 300Kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。

(4) 危险废物转运要求

根据国务院令第 591 号《危险化学品安全管理条例》、原国家环境保护总局令第 5 号《危险废物转移联单管理办法》的有关规定，在危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①危险废物在转移前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护局申请领取联单。转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

②危险废物产生单位每转移一车（次）同类危险废物，应当填写一份联单。每车（次）有多类危险废物的，应当按每一类危险废物填写一份联单。

③危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

④危险废物接受单位应当按照联单填写的内容对危险废物核实验收，如实填写联单中接受单位栏目并加盖公章。接受单位应当将联单第一联、第二联副联自接受危险废物之日起十日内交付建设单位，联单第一联由建设单位自留存档，联单第二联副联由建设单位在二日内报送当地生态环境局。

⑤联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。环境保护行政主管部门认为有必要延长联单保存期限的，产生单位应当按照要求延期保存联单。

⑥废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

⑦处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

⑧危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑨一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对一事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上所述，本项目本项目各项固体废物均得到妥善处置，在满足以上要求的前提下，本项目各项固体废物对项目区及周边环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 影响类型与影响途径

本项目为铜铅锌矿选矿，土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境评价工作等级为二级。项目施工期主要是进行尾矿库二期的建设，包括土地平整、尾矿压滤车间建设，对土壤环境的影响很小；运营期排放的破碎粉尘中含有重金属，可能对周边土壤有大气沉降的影响；选矿废水经管道收集至废水处理站处理后全部回用于选矿，不会造成地面漫流影响，但在事故泄漏情况下，选矿废水的下渗会对土壤造成垂直入渗的影响。本项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.2-23，土壤环境影响源及影响因子识别见表 5.2-24。

表 5.2-23 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√							
运营期	√	√	√					
服务期满后			√					

5.2.6.2 污染源及影响因子

表 5.2-24 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
选矿厂	原矿堆棚，破碎工序	大气沉降	颗粒物	颗粒物	正常
选矿回水池	选矿废水沉淀处理	垂直入渗	SS、铜、铅、锌、镉、砷	铅、镉	事故
精矿浓缩池	精矿浓缩	垂直入渗、地面漫流	SS、铜、铅、锌、镉、砷	铅、镉	事故
尾矿库	尾矿堆存	垂直入渗	SS、铜、铅、锌、镉、砷	铅、镉	事故

5.2.6.3 预测情景

正常工况下，选矿期间生产粉尘经大气沉降沉积于周边土壤表层，将对土壤的透气性等理化性质造成轻微不利影响；选矿厂通过布袋除尘器可减少99.5%的有组织粉尘，原矿堆场、精矿场、尾矿库等通过围挡、定期洒水等措施，产生的扬尘无组织逸散量减少70-80%左右，同时加强管理、限速行驶、运输路面定期洒水、保持路面清洁等措施来控制运输扬尘对环境的影响，采取有效措施后生产粉尘排放量较小，对周边区域土壤环境影响较小。事故状况下，尾矿库防渗层破裂导致渗滤液事故性泄漏，选矿车间、选矿废水处理措施因磨损、老化等导致防渗层防渗效果达不到设计要求，防渗层防渗功能降低，污水下渗过程渗滤液中污染物质将滞留于土壤中，造成土壤中污染物质含量增高，长期累积影响可能造成区域土壤明显污染。因此本次评价主要考虑事故情况下，尾矿渗滤液垂直入渗对区域土壤环境的影响。

5.2.6.4 评价范围

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，为项目区全部占地及项目区占地范围外 0.2km 范围内。

5.2.6.5 评价时段

垂直入渗影响预测时段为尾矿库渗滤液发生渗漏后 10d、100d、1000d、3650d（10a）、7300d（20a），预测污染物在包气带的入渗情况，各污染物以固定浓度持续入渗。

5.2.6.6 评价因子与评价标准

事故状态下废气沉降对区域土壤土壤的透气性等理化性质造成轻微不利影响，为防止废气非正常工况排放，企业必须加强管理，定期检查、维护废气处理设施，确保废气能够达标排放，如遇废气处理设施损坏需维修情况，要求暂停生产直至环保设施故障排除。因此，本项目非正常工况下大气沉降对区域土壤污染较小。

尾矿库在正常工况下一般不会对有液体泄漏，本次评价考尾矿库防渗层破损，渗滤液连续性小量渗漏。根据渗滤液主要污染物，本次评价垂直入渗影响预测主要选取具有累积性影响的重金属（铅、镉）预测因子。

评价标准：本项目区域为建设用地中的第二类用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值进行土壤污染风险筛查。

5.2.6.7 预测与评价方法

本项目土壤评价工作等级为二级，采用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964 -2018）中附录 E 土壤环境预测方法中方法二（E.2），利用 Hydrus-1D 软件中数学模型，对包气带构建水流运动和溶质运移模型，模拟在非正常情况下，选矿废水进入包气带后污染物铜、铅、镉的垂直入渗情况。

①一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中： c —污染物介质中的浓度，mg/L；

D —弥散系数， m^2/d ；

q —渗流速度， m/d ；

z —沿 z 轴的距离， m ；

t —时间变量，d；

θ —土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

边界条件：

(a) 第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

(b) 第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

②预测参数：根据建设项目所在区域水文地质勘察资料显示，项目厂区土层包气带岩性主要为砂土，地下水位埋深 8m 左右。本次预测将包气带岩性概化为砂土，厚度取 8m，土壤特征参数采用 Hydrus-1D 软件自带的相应土层的经验参数值。本次预测不考虑土壤对污染物的吸附和污染物的转化。水流模型上边界概化为定水头边界，下边界为自由排水边界；溶质运移模型上边界概化为浓度通量边界，下边界为自由排泄边界。在潜水面处布置 1 个观测点。

5.2.6.8 预测结果

废水泄漏后各污染物在土壤包气带中入侵情况见图 5.2-8。从预测结果来看，选矿废水持续入渗至 3650d，污染物铅、镉均已穿透包气带，到达潜水面处（地表以下 8m 处），此时土壤水中铅、镉浓度分别 0.003735mg/L、0.03361；至 7300d，土壤水中铅、镉浓度分别 0.00912mg/L、0.08208mg/L。

持续入渗 7300d 后表层（0~20cm）土壤中重金属铅、镉含量情况见表 5.2-25。由预测可知，由于尾矿渗滤液中各重金属污染物含量较低，对土壤环境影响较小，但此时渗滤液各污染物入渗深度已穿透包气带，持续入渗可能会对地下水环境产生影响。

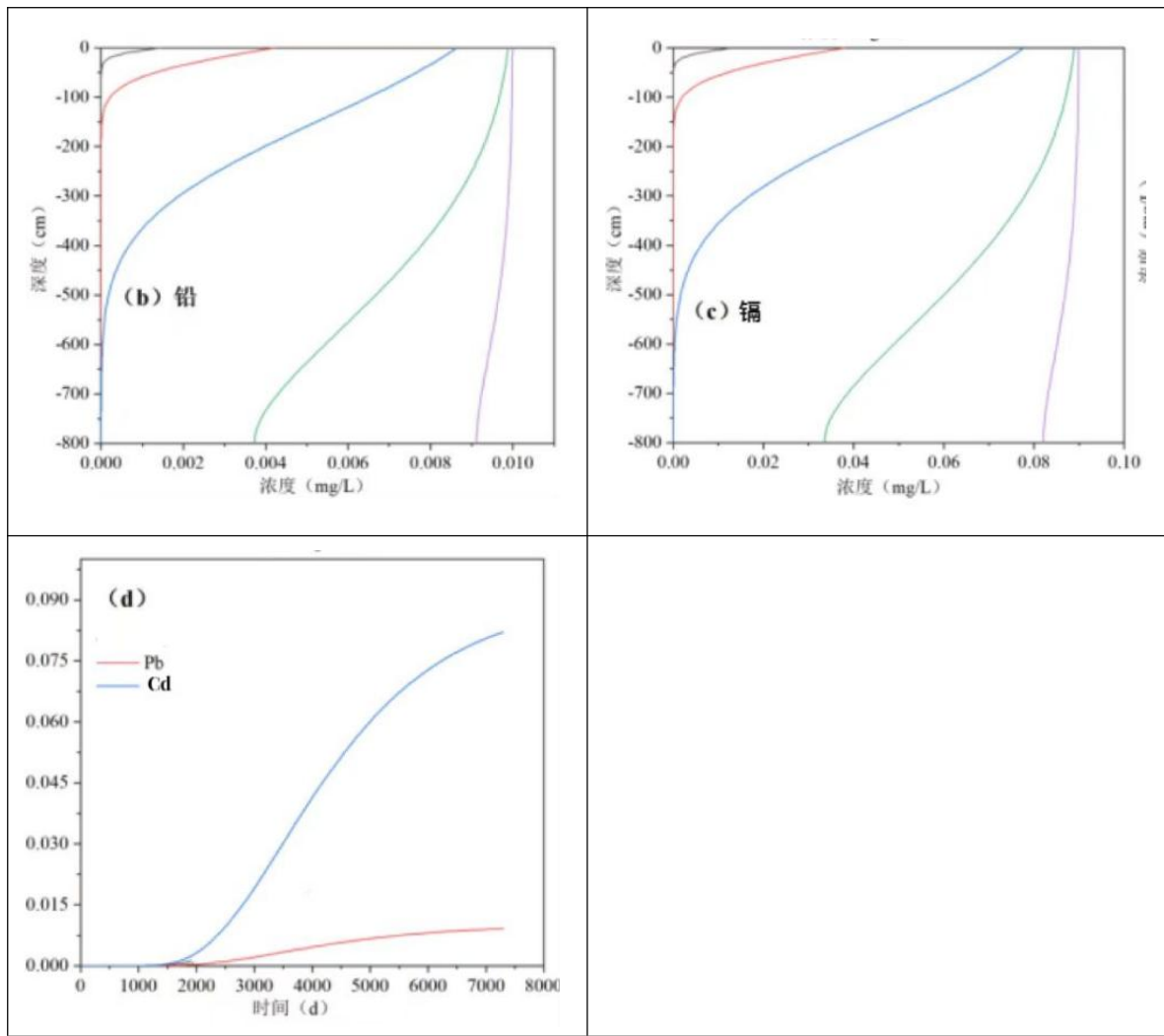


图5.2-11 废水中各污染物持续入渗变化

(a~c, 不同时间各污染物下渗浓度-深度变化; f, 潜水面观测点各污染物浓度-时间变化)

表5.2-25 持续入渗7300d后土壤表层(0~20cm)各污染物含量

特征污染物	浓度 (mg/L)	增量 ΔS (mg/kg)	现状值 S_b (mg/kg)	预测值 S (mg/kg)	标准值 (mg/kg)
铅	0.00912	0.0022	13	13.0022	800
镉	0.08208	0.019	/	/	/

由上表预测结果可知, 由于渗滤液中各重金属污染物含量较低, 渗滤液在持续渗漏 7300d 后, 各污染物含量均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值要求, 故渗滤液对土壤环境影响较小。

表 5.2-26 土壤环境评价自查表

工作内容		自查项目	备注
影响	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两者兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>	

识别	占地规模	(8.34) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	全部污染物	COD、SS、铜、铅、锌、镉、砷、铅、汞、铬			
	特征因子	铜、铅、镉			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> 、II类 <input type="checkbox"/> 、III类 <input type="checkbox"/> 、IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化性质	/			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-0.2m
	柱状样点数	3	/	0-0.5m、 0.5-1.5m、 1.5m-3m	
现状监测因子	GB36600 中的 45 项基本项目				
现状评价	评价因子	GB36600 中的 45 项基本项目			
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	评价结论	土壤各监测指标满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控质量标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值中相关标准限值要求;			
影响预测	预测因子	铜、铅、镉			
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 (项目区边界外 200m 范围内) 影响程度 (较小)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防治措施	土壤环境现状质量保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()			
	跟踪检测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	PH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍	1 年 1 次	
信息公开指标	监测点位、监测指标、监测结果				
评价结论		土壤环境影响可以接受			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 可打 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()” 为内容填写项; “备注” 为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

5.2.7 生态环境影响分析

本项目的建设影响自然景观格局, 使区域内自然景观破碎化, 向人文景观转变。项目建设对区域内生态体系的稳定性影响主要途径是地表扰动和植被破坏, 生态环境质量的控制性组分为裸岩石砾地等未利用地, 生态环境较脆弱。

5.2.7.1 对土地利用的影响

本项目运营期占地面积 83400m²，土地利用类型较为单一，主要为砾质棕漠土荒漠，项目建成后将彻底改变占用的土地利用类型，但随着服务期结束后的生态恢复和土地复垦，选矿工业场地转变为工业用地，不会对该区域的土地资源及利用类型产生较大影响。

5.2.7.2 对土壤的影响分析

本项目选矿厂建成后选矿厂房、原矿堆场、精矿场等建筑占用部分土地，改变土壤的使用功能；原矿露天堆放，使得地表土壤结构发生变化，上下土层混合，土壤肥力降低，在地表无植被和砾幕覆盖时土壤肥力将降低 90%，极易发生土壤侵蚀，使土壤生产能力下降。

选矿厂原矿和精矿运输过程中车辆对地面的碾压及人员踩踏会造成土壤板结，降低土壤生产能力；矿石运输过程产生的粉尘沉降在土壤表面会改变土壤的理化性质，使土壤生产力下降。

根据现场调查，项目购买原有废弃选矿厂场地，运输道路依托原有运输道路，新建的尾矿库的建设破坏原有荒漠植被和土地资源，导致土壤肥力明显下降，造成水土流失。项目运营期可能产生的土壤侵蚀形式见表 5.2-27。

表 5.2-27 项目运营期可能产生的土壤侵蚀形式

时段	发生区域	工程特点	侵蚀形式
运营期	原矿堆场	土体疏松堆放，无植被保护，边坡表面裸露	重力侵蚀、滑坡
	运输道路	运输时造成路面碾压以及扬尘	风蚀、水蚀

5.2.7.3 对植被的影响分析

本项目选矿厂运营阶段、原矿堆放和运输道路建设、硬化过程将会对项目区内植被造成一定破坏，原料矿石和产品运输过程运输车辆产生道路扬尘也会对周边地表植物生长产生一定不利影响。

根据调查，项目区地表大多为贫瘠的砾质荒漠，无植被覆盖，整个区域呈现荒漠景观。

本次评价参考中国科学院寒区旱区环境与工程研究所《北方荒漠及荒漠化地区草地地上生物量分布特征》一文中对西北荒漠草地生物量的统计数值 83.3g · m²。

项目评价范围为选厂边界外延 500m，评价面积约 70.29hm²，评价区域生物总量约

为58.55t。

项目选矿厂占地面积23400m²，尾矿库占地面积60000m²，项目总占地面积生物损失量为6.94t，项目的建设将对生态环境产生不可逆的影响。项目建成后选用适宜当地环境的植被进行绿化，项目建设对植被的影响尚在可接受范围内。

5.2.7.4 对野生动物的影响分析

项目的建设对野生动物的影响主要表现在对区域野生动物数量由于驱赶而下降，影响野生动物的栖息地，引起部分动物的近距离迁移，使野生动物群结构中高级营养层动物种群数量减少。本项目所在区由于受地理环境和气候影响，野生动物稀少，周边不涉及稀有动植物及受保护的野生动植物种群，不存在大型野生动物栖息地以及迁徙路线，常见动物以麻雀、荒漠鼠等广布种为主，因此，项目的建设实施不会改变种群分布，对野生动物的影响微弱。

5.2.7.5 对自然景观的影响分析

本项目对土地的占用，使原有的自然景观类型变为容纳厂房、运输道路的工业用地；选矿厂房及尾矿库建成后，会对原有的景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，使区域原有的自然荒漠景观演化为工业景观，对原有的景观产生一定的影响。本项目尾矿库服务期结束后按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中相关规定和要求进行综合治理恢复，采用合理的土地复垦措施，减少项目所在区域内景观的变化。

5.2.7.6 生态环境影响结论

综上所述，本项目被永久性构筑物代替的地表，这部分土地的地表被固定，发生水土流失的影响较小，而其余的大部分的地表层被扰动和破坏，增加了土壤的风蚀量，为风蚀、重力侵蚀、冻融侵蚀提供物质来源。就整个评价区域来看，由于人为活动的影响和改造，使生态系统结构的稳定性发生了一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，但增加了生态系统的异质性和物种多样性，就整个区域来说，对生态系统的稳定性和完整性不会造成明显不利影响。

5.2.8 水土流失影响分析

水土流失的实质是各种外应力对地表土壤及其母质的剥蚀、搬运和堆积过程，它是脆弱生态环境演化过程中一种常见的地质地貌过程，也是环境演化的结果。自然侵

蚀的过程完全取决于当时的地质、地貌、气候、土壤、植被等自然因子的影响。

5.2.8.1 影响分析

(1) 施工期对水土流失的影响分析

施工期地表平整开挖，破坏土壤结构和地表植被，损坏原有的水土保持能力，对当地生态造成一定程度的破坏，土壤结构和地表植被破坏后，抗侵蚀能力降低，遇大风、暴雨及径流冲刷会导致水土流失。

项目尾矿库场地均需平整及开挖，必然要产生挖填方。填方和挖方的处置不当会诱发水土流失。在地面坡度较大地段，开挖后常造成开挖面及边坡裸露，抗冲刷能力降低，被雨水冲蚀容易产生冲沟；

施工过程中，会有部分土、石堆放，将对占地范围内的地表土壤造成一定程度的破坏，从而对水土流失的发生和加剧创造条件。遇暴雨冲刷，将破坏原有土地等；

建设过程中要对地面进行扰动，最后地面厂房等建（构）物的覆盖面必然小于实际扰动面，未被覆盖的部分易发生风蚀；施工车辆如不按指定的便道行驶，任意碾压土壤，则会引起水土流失。

(2) 营运期对水土流失的影响分析

选矿过程中产生的尾矿渣在尾矿库堆存过程中，如不采取措施，将会诱发水土流失；原料及产品运输车辆吨位都较大，如不按指定路线行驶而任意碾压，则会引起车辆行驶道路沿线的水土流失。

5.2.8.2 水土流失防治目标及防治措施

本项目位于新疆托克逊县库米什镇境内，根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分公告》中的规定，托克逊县属于自治区级水土流失重点治理区。

1、施工期水土流失防治措施

针对项目尾矿库施工期以土方工程为主，对地表扰动较大的特点，本次评价建议在施工期采取以下水土流失防范措施：

①尽可能缩小施工临时用地，开挖裸露地面需采取相应护坡和土地整治措施，减少对周边原有植被的破坏。

②合理安排施工进度，采取分区施工，缩短单项工期，减少土质疏松地面裸露的时间，严格落实尾矿库截洪沟等水土保持措施。

③加强施工管理，禁止在大风、大雨等天气下施工，减少水土流失量。

2、运营期水土流失防治措施

选厂所在区域植被覆盖度较低，区域自然生态环境脆弱，故本次评价建议企业在选厂建成后应采取以下水土保持措施：

①对选矿厂、生活区、尾矿库、道路两侧可能扰动过的裸露地表进行平整，有条件可进行绿化，保持水土。

②加强宣传保护生态环境的思想，定期对企业员工进行培训，提升环境保护和水土保持的认知，加强水土保持管理，改善周边生态环境。

5.2.8.3 小结

在采取以上水土流失防治措施后，项目建设运营造成的水土流失可以得到有效控制，有利于保护和改善周边生态环境，减少各种自然灾害可能造成的损失。

5.3 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险评价是对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本次环境风险评价将把风险事故引起厂界外环境质量的恶化及对人群健康影响的预测和防护作为评价工作重点。按照《建设项目环境风险评价技术导则》

（HJ169-2018）的方法，通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低危害程度，保护环境的目的。

5.3.1 风险调查

5.3.1.1 风险源调查

（1）选矿厂

本项目生产过程中可能具有有毒有害特性的危险物质主要为选矿药剂，包括石灰、丁铵黑药、硫酸铜、丁黄药、二号油，突发环境事件风险物质为废机油。项目区主要化学品储存情况见下表：

表 5.3-1 本项目选矿药剂最大存在总量及与临界量的比值

序号	药剂名称	用量(t)	储存量 (t)	储存地点
----	------	-------	---------	------

1	石灰	250	30	石灰储存池
2	硫酸铜	25	3	药剂储存间
3	丁铵黑药	12.5	1.5	
4	丁黄药	17.5	2.1	
5	二号油	1.25	0.15	危废暂存间
6	废机油	0.5	0.5	

(2) 尾矿库

本项目主要环境风险来自尾矿库。根据国家安全生产监督管理总局《尾矿库重大危险源辨识》（征求意见稿）中的相关规定，金属、非金属矿山尾矿库重大危险源辨识如下：

①辨识依据

金属、非金属矿山尾矿库重大危险源的辨识以尾矿库为单元。辨识依据是尾矿库坝高、全库容和最大可能的事故后果。尾矿库重大危险源的辨识不包括经安全验收、已封闭的尾矿库。

②辨识方法

满足下列三条件之一者，即为尾矿库重大危险源。

A、全库容 1000 万 m^3 以上或坝高 60m 以上的尾矿库，即一、二、三等尾矿库。

B、一旦发生最大程度的溃坝事故，可能造成下游居民死亡 50 人以上的尾矿库；

C、一旦发生失事，将会对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害，或有毒有害物质会大面积扩散的尾矿库。

经上述三个条件进行分析如下：

本项目尾矿库位于选矿厂西侧 100m 处，尾矿库容积为 73.055 万 m^3 。尾矿库为五等库，最大坝高 10m，尾矿坝外坡坡比 1:2.0，内坡坡比 1:1.75。尾矿库库容小于 1000 万 m^3 ，坝高低于 60m，为五等库，不属于一、二、三等尾矿库，不属于尾矿库重大危险源；本项目尾矿库周边 1km 范围内无居民居住，不会造成下游居民死亡。也不存在发生失事对下游的城镇、工矿企业、交通运输及其他重要设施造成严重危害的情况。

根据上述分析由于尾矿库容积、坝高及等级均未达到重大危险源要求，因此本尾矿库不属于重大危险源。

5.3.1.2 环境敏感目标概况

本项目周边5km范围内的主要环境敏感目标分布情况见表5.3-2。

表 5.3-2 主要环境敏感目标分布情况表

环境要素	环境保护目标	相对位置		规模及功能		保护级别
		方位	距离(km)	人口	功能	
环境空气	柯尔克孜铁米村	EN	1.3	110	居住	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
	库米什镇	EN	5	620	居住	
地下水	项目区及下游地下水	/	/	/		《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
生态环境	区域生态环境	场区占地四周外延 0.2km				生态环境有所改善

5.3.2 环境风险识别

5.3.3.1 物质危险性识别

本项目生产过程中可能具有有毒有害特性的危险物质主要为选矿药剂，主要有石灰、丁铵黑药、硫酸铜、丁黄药、二号油、废机油。项目使用原料丁铵黑药、丁黄药属于易燃物质。各选矿药剂主要特性见表 5.3-5、废机油理化性质见表 5.3-6。

表 5.3-5 各选矿药剂主要特性及用量

序号	药剂名称	用量(t/a)	特性
1	石灰	250	主要为氧化钙，白色无定形粉末，遇水生成氢氧化钙并放出热量；溶于酸，不溶于醇。
2	丁铵黑药	25	结构式： $(C_4H_9O)_2PSSNH_4$ ；主要成分：二丁基二硫代磷酸铵；白色粉状固体，无臭，在空气中潮解，无刺激性气味，溶于水。
3	硫酸铜	12.5	在干燥空气中受热易风化，表面变为白色粉状物，加热至110℃失去四个结晶水，150℃以上则失去全部结晶水而成白色无水硫酸铜。受潮时易潮解，易溶于水。不溶于醇，与碱作用可生成 $Cu(OH)_2$ 或碱式硫酸铜。
4	丁黄药	17.5	分子式为 $C_4H_6OCSSNa$ ；浅黄色有刺激性气味的粉末或颗粒，能溶于水及酒精中，能与多种金属离子形成难溶化合物。
5	二号油	1.25	分子式： $ROH(R-烷基)$ ；黄色至棕色油状液体，微溶于水，密度比水小，有刺激性气味。

表 5.3-6 润滑油的理化性质和危险特性

危险性概述			
危险特性	遇明火，高热可燃	燃爆危险	易燃

侵入途径	吸入	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
溶解性	溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机物		
理化特性			
外观及性状	淡黄色黏稠液体	主要用途	机械润滑
相随密度（空气=1）	0.85	相对密度（水=1）	934.8
闪点（℃）	120~340	沸点（℃）	-252.8
毒理学资料			
急性中毒	急性吸入可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引发神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。		
环境标	目前无标准		

5.3.3.2 生产系统危险性识别

本项目属选矿加工建设项目，涉及部分易燃物质，同时涉及较多生产单元及尾矿库，各生产单元的潜在危险因素和潜在危害程度也不同。因此，对各生产单元的危险因素进行识别。

表 5.3-7 本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

序号	风险单元	事故类型	次生、衍生厂外环境污染
1	化学品贮存场所	泄漏	泄漏化学品收集处置措施不当，流入土壤，污染土壤及地下水；用于收集吸附泄漏化学品的吸收吸附材料后期处理处置不当，污染环境；洗消被泄漏化学品污染的地面过程中产生的洗消废水流入土壤，污染土壤及地下水。
		火灾	可燃物质燃烧产生的烟尘、一氧化碳等污染物污染周围大气环境；可燃物质燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，流入土壤，污染土壤及地下水。
		爆炸	可燃物质爆炸后化学品燃烧产生的烟尘、一氧化碳等污染物污染周围大气环境；可燃物质爆炸后泄漏化学品流入土壤，污染土壤及地下水
2	危废暂存间	泄漏	泄漏/撒漏危险废物收集处置措施不当，流入土壤，污染土壤及地下水；用于收集吸附泄漏/撒漏危险废物的吸收吸附材料后期处理处置不当，污染环境；洗消被泄漏/撒漏危险废物污染的地面过程中产生的洗消废水流入土壤，污染土壤及地下水。
		火灾	危废燃烧产生的烟尘、一氧化碳等污染物污染周围大气环境；危废燃烧消防过程中产生的消防废水处置不当，流入土壤，污染土壤及地下水。
		爆炸	危废暂存间爆炸后危废燃烧产生的烟尘、一氧化碳等污染物污染周围大气环境；危废暂存间爆炸后泄漏危废流入土壤，污染土壤及地下水。

序号	风险单元	事故类型	次生、衍生厂外环境污染
3	浮选车间、尾矿压滤车间、精矿浓缩池、选矿废水回用池	泄漏	管道破裂、接头和阀门损坏易导致污水外溢，流入土壤，污染土壤及地下水。
4	尾矿库	泄漏、溃坝	防渗膜破损，尾矿渗滤液污染土壤及地下水，尾矿库溃坝破坏生态环境。

5.3.3 评价等级及范围

5.3.2.1 环境风险评价等级

(1) 环境风险潜势判定

危险物质数量与临界量比值(Q)是计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。根据选矿设计，本项目使用的各选矿药剂最大存在总量及与临界量的比值见表 5.3-3。

表 5.3-3 本项目选矿药剂最大存在总量及与临界量的比值

序号	药剂名称	用量(t)	储存量	临界量(t)	Q
1	石灰	250	30	/	/
2	硫酸铜	25	3	/	/
3	丁铵黑药	12.5	1.5	/	/
4	丁黄药	17.5	2.1	/	/
5	二号油	1.25	0.15	/	/
6	废机油	0.5	0.5	2500	0.0002

由上表可见，本项目所使用的选矿药剂均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的突发环境事件风险物质，选矿药剂及废机油最大存在总量与临界量比值 $Q < 1$ ，则环境风险潜势为 I。

(2) 评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中评价工作等级划分基本原则的规定(见表5.3-4)，本项目环境风险潜势为 I，确定本项目环境风险评价工作进行简单分析。

表 5.3-4 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据上文 2.4.1.6 环境风险评价等级，集合《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)附录 B 中各指标评分方法，本项目尾矿库环境危害性等别为 H2。周边环境敏感性等别为 S3，尾矿库控制机制可靠性等别为 R3。结合尾矿库环境危害性(H)、周边环境敏感性(S)、控制机制可靠性(R)三方面的等别，对照尾矿库环境风险等级划分矩阵，确定本次尾矿库风险评价等级为一般(H2S3R3)。

5.3.4 环境风险影响评价

5.3.4.1 贮存、生产过程泄漏事故的风险分析

本项目涉及的化学药剂均存放在专用容器中，贮存于药剂间中。生产过程中，各类原辅料通过管道输送到指定工序，在输送过程中，由于人为操作不当或其他原因导致包装破损，致使物料泄漏，将造成环境污染。建设方应安排专人定期巡视，设备定期检修，一旦发现有泄漏现象，立刻启动应急计划，及时处理，尽量减小泄漏事故带来的危害。

本项目危险废物为废机油，收集后暂存于危废暂存间，则在高温天气下油品蒸发会有一定数量的烃类气体扩散在大气环境中，造成局部区域空气中烃类含量升高，尤其在下风向是受到污染影响的主要区域。油品发生泄漏后可将下渗进入土壤、地下水而造成污染。本项目厂区已建设危废暂存间，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 修改清单的要求；生产车间、危废暂存库等地面加强防腐

防渗，在危险废物暂存库四周设置围堰等，可有效防范泄漏有害物质的扩散，对水体、土壤的影响不大。

5.3.4.2 化学品运输过程风险事故影响分析

运输过程发生事故是不确定的随机事件，且发生的概率很低，据统计，类比同类项目道路交通事故发生概率，危险废物运输车辆发生风险事故的概率约为 0.00011 次/年，发生运输风险概率较低，但一旦发生事故，会对事发地点的周围人群健康和环境产生不良影响。

本项目运输的化学药剂在发生交通事故时，若洒落于地面，可能会污染周围土壤、空气、地下水。如果物料含有易挥发的有机物，将对事故现场周围几百米范围的大气环境造成不同程度的污染，危害道路上的人流及道路沿线的居民或单位职工。但只要在发生事故时，及时采取措施、隔离事故现场、对事故现场进行清理，防止废物与周围人群接触，能有效地防止交通运输过程中废物影响运输路线沿线居民的身体健康。因此必须加强废物运输管理，建立完备的应急方案。

5.3.4.3 火灾爆炸事故伴生环境风险后果分析

本项目涉及易燃易爆品主要为可燃易燃类物质(丁铵黑药、丁黄药、废矿物油等)，这些易燃易爆品可能在火源存在下引发火灾爆炸事故，及衍生大气污染。火灾事故次生/伴生灾害主要为燃烧过程产生的烟雾、CO 等有毒有害物质随大气扩散，对周围人群及大气环境产生影响。事故伴生、次生污染物排放时间越长，影响范围越大，对环境质量和人体健康的危害越大；火灾爆炸或扩散事故停止后，随着时间的延长，污染物在环境中的浓度逐渐降低，但仍会在一定浓度范围内超出伤害阈浓度和最高允许浓度。为减小周围敏感目标处人身健康受到毒害影响，必须尽量缩短火灾事故和扩散的持续时间，并及时组织下风向人员迅速转移。

现场处置人员应根据不同类型环境事件的特点，配备相应的专业防护装备，采取安全防护措施，防止火灾的危害。同时根据事发时当地的气象条件，告知群众应采取的安全防护措施，必要时疏散群众。从而减少爆炸产生的大气污染物对人体的危害。

本项目化学药品及危险物质暂存量较小，火灾程度较小，一旦发生火灾时，及时采用灭火措施，迅速疏导厂内及周边人员，预计不会对环境和周边人员产生显著影响。

5.3.4.4 尾矿库溃坝环境风险分析

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），确定项目为一般风险源，根据附录 B、附录 D，确定项目环境危险因素主要为坝体的溃坝风险。本项目尾矿库库型为榜山型，一旦发生溃坝事故时，尾矿会流向尾矿库南侧，主要受冲击的是尾矿下游，将会对周边生态环境产生较大影响。本次针对尾矿库溃坝进行分析。

本项目尾矿库位于选矿厂西侧，项目区地势北高南低，库区北侧为山区，南侧地势较低，如果因洪水等发生尾矿库溃坝、缺口等事故，尾砂最可能下泄的方向就是南侧地势较低区域。尾矿库事故影响范围和程度按最大坝高 10m 考虑。根据《尾矿库重大危险源辨识与分级标准》（征求意见稿）可知，尾矿库的失事后的影响范围约为 80 倍的坝高范围，据此计算本项目尾矿库失事后的影响范围为 800m。本项目尾矿库失事后的影响范围预计达到尾矿库下游 0.8km 范围内。

根据形成过程尾矿库溃坝后形成的泥石流分为土力泥石流和水力泥石流，土力泥石流的性质一般偏粘性，水力泥石流一般偏稀性。根据堆放的尾矿渣的性质可知，本项目尾矿库溃坝形成的泥石流属于水力泥石流。尾矿库溃坝后可能造成的环境危害有以下几个方面：

a 尾矿库若发生溃坝事故，堆积尾矿以涌坡形式运动，所在区域局部地势不会成为具有极大势能泥石流源，影响范围有限，附近无地表水体，不会对地表水造成污染影响。

b 尾矿库四周无人居住，最近的居民集中居住点为东北侧 1.3km 的柯尔克孜铁米村居民，距离较远，不会受到尾矿库溃坝事故的影响。

综上所述，尾矿库失事影响范围内没有集中居民居住区，不会造成大规模人员伤亡，附近无地表水体，不会给下游用水安全带来影响，也不会导致城镇、工矿企业、交通运输等其它单位及重要设施的严重损坏。类比以往的尾矿库失事的案例，该尾矿库失事后主要影响为造成区内局部涌坡，范围较小，破坏有限，风险水平属于可以接受范围。

5.3.5 环境风险防范措施及应急要求

5.3.5.1 选矿药剂泄漏防范措施

(1) 药剂起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与其它物品混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。

(2) 药剂的贮存量满足额定存放量即可，避免过多的药剂贮存于厂内。药剂在贮存过程中必须设有防漏、防渗、防火措施，并安排专人进行保管。

(3) 禁止使用不符合法律、行政法规、规章规定或者国家标准、行业标准要求的药剂设施、设备、装置、器材、运输工具。

(4) 合理布置药剂房，加强空气对流，设置防火防爆装置，加强对药剂泄漏的防范，加强工人的安全防护和防范。

(5) 定期对药剂储存间等进行检查，发现泄漏要及时修理、更换。

5.3.5.2 危险废物泄漏事故的处理措施

一旦发生泄漏，首先要疏散无关人员，隔离泄漏污染区，如果是小量的泄漏，同时能为该工作区的人员所控制时，并佩戴使用相应的个人防护用品，应参照安全技术说明书及物品的安全信息采取控制措施；参加泄漏处理人员应对泄漏品的化学性质和反应特征有充分的了解，选择适当的防护用品，要位于高处和上风处进行处理，要有监护人，严禁单独行动；必要时要用水枪(雾状水)掩护。如果在生产使用过程中发生泄漏，要在统一指挥下，通过关闭有关阀门、切断与之相连的设备、管线、停止作业、或改变工艺流程等方法来控制泄漏。如果是容器发生泄漏，应根据实际情况，采取措施堵塞和修补裂口，制止进一步泄漏，或转换容器(利用包装空桶闲置储缸)。危废贮存库四周均设置导流槽，将泄漏物质导入应急池，得以有效的处理，避免危险有毒物质流入外界造成环境污染。

5.3.5.3 化学品运输风险防范措施

①运输危险物料的单位，应有资质，车辆应有危险废物运输许可证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险品的毒性及应急防范措施。包装物、容器应是定点单位生产。

②运输途中，要平稳行车、安全驾驶。物流公司运输化学品的司机要技术精湛，并且不吸烟。驾驶中要尽量少用紧急刹车，以保持货物的稳定。

③行车途中勤检查化学品是否有泄露。由于行车途中车辆颠簸震动，往往容易造成包装破损从而造成化学品泄露。因此，物流人员要定时查看一下桶盖上有无溢出。再来检查一下铁桶之间的充填物有无跌落，车厢底部四周有无泄露液体。

④在运输危险化学品前事先对道路、天气等进行调查，慎重选择路线，并制定相应的预防措施；严禁运输危险品的车辆在中途随意改变路线，随意停车。

通过采取以上防范措施，可以有效降低化学品运输过程事故发生概率。

5.3.5.4 火灾事故防范措施

①车间内配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

②安排专人每周对化学品储存桶进行使用安全检查，并将检查情况记录在“储存设备检查记录表”上，检查内容包括：储存桶是否泄漏、是否完好、各阀门、胶管及接头是否正常、管道或阀门有无泄漏、各种警示标示是否齐全、周边消防设施是否正常等。

③操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

④车间内工作人员不得携带易燃易爆、易腐烂危险品或与生产无关物品。控制明火，不得在车间任何区域吸烟。

通过采取以上防范措施，可以有效降低火灾事故发生概率。

5.3.4.6 地下水风险防范措施

①源头控制措施

项目建设、生产过程中，除了按照既定方案处理废水外，应严格把关工程质量：

- a 设备采购中要按照国家相关标准严格把关设备质量；
- b 施工过程中要按照国家相关建设标准严格把关建设质量；
- c 施工过程中要对管道采取防腐措施，运行期间要定期进行防腐检测；
- d 投产前应按要求进行试运行，并对管道进行试压，对焊缝质量进行检验；
- e 运行期间要定期检查各设备、管线及其连接部位，确保无跑冒滴漏现象。

②严格做好工程防渗

为防止地下水污染事故，本项目针对各生产车间、尾矿库等要求其进行分区防渗，具体分区防渗措施见第六章，采取分区防渗后可从源头控制对地下水的影响。

③防渗层维护

项目日常运营过程，要定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补，避免事故状态下对项目区地下水造成污染。

经采取上述措施后，事故状态下产生的废水对区域地下水周围环境的影响较小。

5.3.4.7 尾矿事故排放风险防范措施

根据建设单位提供资料，库区内无崩塌、滑坡、地面沉降或塌陷及地震断裂带或地裂缝等不良地质作用和地质灾害。为了确保尾矿库安全运行，评价提出如下尾矿库风险防范措施：

(1) 尾矿库严格执行设计要求施工，加强施工质量，严防偷工减料，杜绝“豆腐渣”工程。施工期间应聘请有资质的单位进行施工监理，并建立尾矿库工程档案。

(2) 施工时严格按照设计，采用 $500\text{g}/\text{m}^2$ 一布一膜的土工膜对尾矿库全防渗，保证其渗透系数小于 $10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 。

(3) 定期巡坝和护坝制度，遇到坝体出现裂缝、坍塌、滑坡、沉陷等现象时，要查明原因，妥善处理并做好纪录；做好坝体位移、沉降等的观测纪录，出现异常，及时处理。

(4) 对尾矿库的排洪设施经常进行检查，发现问题，及时处理，确保排洪畅通。

(5) 尾矿库建成后应落实各安全和监测设施。尾矿库内应设置水位标尺，同时在尾矿坝上设位移观测点，库区左右岸坡上适当位置设位移观测基点，以便对尾矿坝位移实施定期观测。

(6) 按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求，在尾矿库周边至少应设置三口地下水水质监控井。在地下水流场上游应布置 1 个监测井，在下游至少应布置 1 个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置 1 个监测井。按照本报告书提出的环境监测监控计划定期委托有资质单位对周边地下水及下游监控井内的井水进行监测若发现异常或污染，应立即停止生产，及时向有关部门上报，并采取相应措施，将污染危害控制在最低限度。

(7) 库区周围设置围栏，设置入库警示牌，避免人、畜误入库区。建设单位需

按照《尾矿库环境应急管理工作指南》（试行）要求，建立尾矿库环境应急管理体系同时建立健全的巡坝护坝制度，增强职工的环保安全意识，减少事故的发生。

5.3.4.8 应急预案

（1）应急计划要求

①明确应急计划区，确定风险源和环境保护目标。

②应急组织要坚持“主动预防、积极抢救”的原则，能够处理各种突发事件，快速反应和正确处理相结合。

③正确的措施

保护和设置避难通道和安全联络设备，撤离灾区人员。采取必要措施切断风险源，防止事故扩大。

（2）应急组织机构和人员

根据应急级别不同，常备应急组织人员分别由事故应急指挥领导小组，由总经理、生产技术部、保障部、计财部、各施工单位等部门领导组成，下设应急救援办公室（设在安环部）日常工作由安环部兼管。

各应急机构职责为：

①领导小组

- a.负责事故应急救援预案的编制；
- b.组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；
- c.检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；
- d.负责与上级事故救援领导小组的联络及开展相应工作。

②指挥部

- a.发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；
- b.组织指挥救援队伍实施救援行动；
- c.向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；
- d.组织事故调查，总结应急救援工作的经验教训。

③指挥部人员分工

总指挥：组织指挥全公司的应急救援工作；

常务副总指挥：负责应急救援的具体指挥工作；

副总指挥：协助常务副总指挥负责分管范围内应急救援的具体指挥与落实工作。

④综合办公室

- a.协助总指挥做好事故报警，情况通报及事故的处置工作；
- b.负责组织控制消除现场隐患、警戒、治安、保卫、疏散、道路管制工作；
- c.负责事故现场通讯联系和对外联系；
- d.必要时代表指挥部对外发布有关信息。

⑤公司总调度室

协助总指挥负责有关工程抢险，抢修的现场指挥和设备调配。

⑥公司保障部

负责抢险救援物资的供应和运输工作。

⑦安环部

负责现场的监测和事故的分析工作。

(3) 预案分级及响应程序

根据事故的可控性、严重程度和影响范围，将应急预案分为三级，即重大环境事件（Ⅰ级响应）、较大环境事件（Ⅱ级响应）和一般环境事件（Ⅲ级响应）。

①Ⅰ级应急：为重大环境事件，具体指事件造成10人以上死亡或中毒（重伤）30人以上；因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响。

②Ⅱ级应急：为较大环境事件，发生火灾、爆炸等事故，造成3人以上、10人以下死亡，或中毒（重伤）10人以上、30人以下；因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

一旦发生Ⅱ级较大事故，应该迅速报告事故应急指挥领导小组，启动Ⅱ级应急预案，上报吐鲁番市，通知当地环保局到现场进行事故评估。厂区主要配合应急小组处理事故现场。厂区各职能部门在一发生事故时各自履行各自职责，环境监测站到现场进行事故影响监测。

③Ⅲ级应急：为一般环境事件，发生可控制的异常事件或者为容易控制的突发事件，例如非正常工况。事故造成3人以下死亡或10人以下中毒（重伤），或者因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响。

一般环境事故发生时，当班人员报告给车间主任，车间主任根据事故大小确定应急级别，若为一般性事故，启动Ⅲ级应急预案。由车间主任任指挥，现场人员组成救援和应急小组，根据提前制定的应急程序准备救援。同时通知吐鲁番市环境监测站

人员到现场进行监测和事故评估，到事故处理妥当，确定危险结束时才能再开始恢复生产。

(4) 应急救援保障

①应急救援队伍

由现场工作人员迅速组织救援小组，同时上报给车间主任和厂区事故应急指挥领导小组，发布报警信息，组织疏散和撤离。

②预备应急设施、设备及器材

③交通管制

对事故区实施交通管制，保证救援通道畅通。

(5) 报警、通讯联络方式

一旦事故发生，要迅速报警，联络各职能部门。报警器材平时必须配备好，联络方式要能快速查到。遇到大事故，事故发现者立即用对讲机通知主操作室人员，由班长安排任人报警和通知车间人员、调度指挥中心。发生大事故时，直接向事故应急指挥领导小组汇报。

(6) 抢险、救援及控制措施

接到事故报警时，现场人员根据事故大小对事故现场进行侦察，如为重大事故，立即通知安环部等职能部门，对现场进行监测评估，为指挥部门提供决策依据。

(7) 应急环境监测

事故应急监测方案应与项目所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员必须迅速到达事故现场，在采样 24h 必须报出，应急监测报告在 48h 内报出。根据事故发生源，污染物泄露种类的分析成果，检测事故的特征因子，对事故源附近的辐射圈周界进行采样监测，重点监测可能受影响的区域。本项目的环境监测主要依托吐鲁番市环境监测站。

(8) 事故应急救援关闭程序与恢复

经环境监测站监测结果和事故评估组认定风险已解除时，应急状态才终止。事故结束后，应组织进行事故现场善后处理与恢复，解除区域事故警戒。

(9) 应急培训计划

应急计划制定后，由各车间定期安排人员培训与演练。同时，对项目影响区居民开展公众教育，培训和发布有关应急信息。项目具体事故应急预案主要内容见表

5.3-8。

表 5.3-8 事故应急预案主要内容汇总表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危废暂存间、选矿剂贮存车间、尾矿库
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由吐鲁番市人民政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由吐鲁番市进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参与与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散计划	制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境、水体），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

5.3.6 环境风险评价小结

企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应根据生产运行工况以及各类物料的实际消耗量，尽可能减少危险物质在项目区内的存在量，减轻环境风险隐患；针对项目区存在的环境风险防控问题，尽快进行整改，同时应加强日常风险管理，加强员工安全培训，杜绝人为造成的环境风险隐患。

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 5.3-15 简单内容分析表

建设项目名称	托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目环境影响报告书				
建设地点	新疆维吾尔自治区	吐鲁番地区	(/)区	(托克逊)县	()园区

地理坐标	经度	东经 88°13'33.954"	纬度	北纬 42°12'37.743
主要危险物质及分布	丁胺黑药、丁基黄药暂存于药剂间，废机油暂存于为废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地下水等）	在管理、存放、加工使用过程中会因管理和使用不当造成事故。化学品发生火灾事故对周围的大气环境质量造成很大的污染和破坏；危险品泄漏，可能造成事故发生地土壤的污染；循环水系统故障造成选矿废水事故排放；尾矿库溃坝造成的人身安全、财产损失、环境污染、生态破坏等环境伤害。			
风险防范措施要求	<p>（1）火灾事故防范措施：车间内配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备；安排专人每周对化学品储存桶进行使用安全检查；严格遵守操作规程。</p> <p>（2）化学品运输风险防范措施：运输危险物料的单位，应有资质，车辆应有危险废物运输许可证，司机、押运员有上岗证，具备运输危险品的资格，熟悉所运输的危险品的毒性及应急防范措施。包装物、容器应是定点单位生产。运输途中，要平稳行车、安全驾驶。行车途中勤检查化学品是否有泄露。</p> <p>（3）地下水风险防范措施：源头控制、严格做好工程防渗，定期对防渗措施进行检查和维护，确保防渗层的防渗效果，一旦发现防渗层有开裂、腐蚀等问题，应及时修补。</p> <p>（4）尾矿库溃坝风险防范措施：</p> <p>（1）尾矿库严格执行设计要求施工，加强施工质量，严防偷工减料，杜绝“豆腐渣”工程。施工期间应聘请有资质的单位进行施工监理，并建立尾矿库工程档案。</p> <p>（2）施工时严格按照设计，采用 500g/m² 一布一膜的土工膜对尾矿库全防渗，保证其渗透系数小于 10⁻⁷cm/s。</p> <p>（3）定期巡坝和护坝制度，遇到坝体出现裂缝、坍塌、滑坡、沉陷等现象时，要查明原因，妥善处理并做好纪录；做好坝体位移、沉降等的观测纪录，出现异常，及时处理。</p> <p>（4）对尾矿库的排洪设施经常进行检查，发现问题，及时处理，确保排洪畅通。</p> <p>（5）尾矿库建成后应落实各安全和监测设施。尾矿库内应设置水位标尺，同时在尾矿坝上设位移观测点，库区左右岸坡上适当位置设位移观测基点，以便对尾矿坝位移实施定期观测。</p> <p>（6）按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》</p>			

	<p>(GB18599-2020)中要求,在尾矿库周边至少应设置三口地下水水质监控井。在地下水流场上游应布置1个监测井,在下游至少应布置1个监测井,在可能出现污染扩散区域至少应布置1个监测井。按照本报告书提出的环境监测监控计划定期委托有资质单位对周边地下水及下游监控井内的井水进行监测若发现异常或污染,应立即停止生产,及时向有关部门上报,并采取相应措施,将污染危害控制在最低限度。</p> <p>(7)库区周围设置围栏,设置入库警示牌,避免人、畜误入库区。建设单位需按照《尾矿库环境应急管理工作指南》(试行)要求,建立尾矿库环境应急管理体系同时建立健全的巡坝护坝制度,增强职工的环保安全意识,减少事故的发生。</p>
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明):</p> <p>本项目生产过程中使用的戊基黄药、丁胺黑药、丁基黄药属于易燃物质,为本项目的重大危险源。Q值<1,风险潜势为I,因此本次环评仅对事故影响进行简要分析,提出防范、减缓和应急措施。根据《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)从尾矿库的环境危害性(H)、周边环境敏感性(S)、控制机制可靠性(R)三个方面进行环境风险的辨识。由风险评价等级相关章节分析可知,本项目环境危险性等别为H3,周边环境敏感性等别为S2,控制机制可靠性等别为R2。根据以上判定,结合《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015)表7中等级划分矩阵,确定本次尾矿库风险等级为一般。最终确定环境风险可控,处于可接受水平。</p>	

5.4 退役期环境影响分析

退役期相对来说是正影响的过程,是对景观及生态的恢复过程,不会对环境继续产生破坏。退役期如不落实水土保持方案、复垦计划以及生态恢复,则对开发区域带来的环境影响是极为严重的。其主要的 environmental 问题是植被破坏造成的水土流失、改变土地利用方式对地貌景观的破坏等问题。因此退役期的环境保护措施和生态恢复是本项目环境保护的重要环节。分析论证建设方和水土保持方案制定的可行性,为有效控制项目新增水土流失,保护和恢复项目区内植被,保障当地生态环境建设与经济协调发展,对水土保持方案设计原则与目标等进行论证。做到选矿厂、尾矿库退役的同时,水土保持工程同年完成。

本项目服务期满后应按照《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库。

5.4.1 退役期大气环境影响分析

本项目退役期废气主要为尾矿库内干滩扬尘。闭库期如管理不善，干滩扬尘将难以得到有效控制，对周边空气环境造成影响。故在闭库过程中应利用尾矿库内蓄积废水对干滩区域定期进行洒水保湿，以减少闭库中尾矿库干滩扬尘。闭库后应及时进行复垦，通过压实及覆盖植被等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。为减小尾矿干滩对周围环境的影响，报告提出项目建设方应在尾矿库闭库期采取以下措施：

(1) 继续利用尾矿库内蓄积废水对干滩区域定期进行洒水保湿以减少扬尘量。

(2) 尾矿库应及时闭库复垦，进行覆土、压实等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。

综合分析，在采取以上措施后可有效减轻闭库期及之后扬尘对周边空气环境的影响。

5.4.2 退役期水环境影响分析

退役期废水主要为尾矿库内汇入收集的大气降水形成的尾矿库内废水。这部分废水如管理不善直接外排将污染地下水及周边地表水体。

为防止退役期这部分废水外排造成对周边地下水及地表水污染，对于闭库期尾矿库内蓄积废水，应回用于尾矿库库区洒水，防止其因缺乏管理外排污染周边地下水环境。

5.4.3 退役期声环境影响分析

退役期各类机械环境噪、车辆产生的噪声将消失，噪声较运营期将大幅降低，并逐渐恢复到环境背景值。因此，噪声对项目区及周围环境影响较小。

5.4.4 退役期固体废弃物环境影响分析

退役期固体废弃物主要为项目区周边废弃建筑物。对废弃建筑物应统一拆除，建筑垃圾按照当地环卫部门要求进行处理。同时尾矿库闭库要求如下：

(1) 尾矿库应按《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库；

(2) 在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的评价机构进行尾矿库安全评价；

(3) 在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的设计单位进行尾矿库闭库设计；

(4) 按照《尾矿设施施工及验收规程》（YS5418-95）进行闭库验收；

(5) 尾矿库周边警示标示及尾矿库观测点应予以保留。

5.4.5 退役期生态环境影响分析

退役期生态环境影响主要是遗留废弃建筑物及未按要求处置对今后周边生态环境带来的影响。

尾矿库在闭库后需进行闭库设计。加强地质灾害防治工作，消除地质灾害隐患。对边坡进行稳定治理；对不稳定的岩块进行及时清理。

随着项目区土地复垦的实施及植被的恢复，项目区将会恢复到原貌，使生态系统顺向演替。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

本项目属未批先建项目，本项目占地购买托克逊县九州矿业原有的选矿用地，选矿车间、原料堆场、精矿仓、回水蓄水池、事故池及办公生活区均已建设完成，剩余工程量为配套尾矿库及尾矿压滤车间的建设。

尾矿库分两期建设，一期尾矿库已建成投入使用，故本次评价仅对二期尾矿库及尾矿压滤车间施工期进行评价。本项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围的环境及生态环境造成破坏和产生影响，主要包括粉尘、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响，以及对生态环境的影响。因此本项目必须采取合理可行的污染防治控制措施，以尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。

6.1.1 大气污染防治措施

为使施工过程中产生的施工废气和施工扬尘对周围大气环境的影响降低到最小程度，需采取以下防护措施：

(1) 在施工过程中，作业场地需采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 2.5m/s 时可使影响距离缩短 40%。在施工现场周围，连续设置不低于 2.5m 高的围挡，并做到坚固美观。

(2) 施工过程中使用的建筑材料，在装卸、堆放过程中会产生大量粉尘外逸，为减轻对大气环境的污染，施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料（主要是板材、砂石）的堆场应定点定位，并采取防尘抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场采用水喷淋防尘，或用篷布遮盖散料堆。

(3) 施工期间运输扬尘量大，进出施工现场车辆将使地面起尘，因此运输车进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，以减少施工车辆引起的地面扬尘污染，并尽量减缓行驶车速。

(4) 加强运输管理，如散货车不得超高超载，以免车辆颠簸物料洒出；坚持文明装卸；运输车辆卸完货后应清洗车厢；工作车辆及运输车辆在离开施工区时冲洗轮胎，检查装车质量。

(5) 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置，清运和堆放，对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(6) 加强施工机械和运输车辆的维修、保养，确保施工机械和运输车辆尾气达标排放。

(7) 加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，施工单位只要合理规划、科学管理，严格按照以上措施的要求进行作业，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将逐渐消失，因此施工期对大气环境的影响是有限的。

6.1.2 水污染防治措施

施工期废水主要为施工人员生活污水以及施工过程中机械的洗涤废水。为使本项目施工过程中产生的废水对周围环境的影响降低到最小程度，采取以下防护措施：

(1) 工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对排水进行组织设计，施工过程中产生的机械洗涤废水经厂区内沉淀池处理后用于施工区内洒水抑尘和厂区绿化，严禁乱排、乱流污染环境。

(2) 加强施工机械设备的维修保养，避免在施工过程中燃料油的跑、冒、滴、漏；不得在施工区域内清洗施工设备和冲洗汽车。

(3) 施工过程中应加强对施工人员的管理，并培养施工人员的节水意识。

(4) 施工期间，施工人员的生活废水依托厂区内新建的地理式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化，严禁随意排放。

通过上述措施，施工期废水可得到妥善处理，同时施工废水对环境的影响也将随施工的结束而消失，对周围环境影响较小。。

6.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声主要来自不同的施工阶段所使用的不同施工机械产生的非连续性作业噪声，具有间歇、阵发、流动等特性，因此管理显得尤为重要。施工现场的噪声管

理必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关标准的规定。由于本项目周围没有学校、医院、居民住宅区等敏感点，为减轻施工噪声的环境影响建议采取的措施如下：

（1）建议采用先进的施工工艺和低噪声设备，合理安排施工时间，尽量避免大量高噪声施工设备同时施工，安排高噪声施工作业在白天完成。

（2）合理安排施工运输路线，运输车辆路线尽量避开人群积聚地区。加强施工期间道路交通的管理，保持道路畅通也是减缓施工期噪声影响的重要手段。

（3）加强施工设备的维护保养，发生故障应及时维修，保持润滑、紧固各部件，减少运行振动噪声；施工机械设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。加强施工管理、文明施工，杜绝施工机械在运行过程中因维护不当而产生的其他噪声。

（4）要求施工单位通过文明施工、加强有效管理，以缓解敲击、工人的喊叫等作为施工活动的声源。施工方应该制定合理有效的施工计划，提高工作效率，把施工时间控制在最短范围内。

（5）为保护施工人员的健康，施工单位要合理安排工作人员，轮流操作高强度噪声的施工机械，减少接触高噪声施工机械的时间，或穿插安排操作高噪声和低噪声施工机械的工作。加强对施工人员的个人防护，对高噪声机械设备附近工作的施工人员，可采取配备耳塞、耳机、防声头盔等防噪用具。

（6）建设单位应责成施工单位在施工现场标明施工通告和投诉电话，建设单位在接到投诉后，应及时与当地环保部门取得联系，以便能及时处理各种环境纠纷。

评价认为，采取上述措施后，可有效减轻项目施工噪声对周围环境的影响程度，各项措施技术、经济可行。

6.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

施工期产生的固体废物主要来源于：工程挖掘土方、建筑施工等产生的建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，采取如下措施：

（1）建筑垃圾集中收集堆放，分选后对土石瓦块就地填方，金属、木块等可回收利用的废物回收利用。

(2) 本项目挖填方主要来自于二期尾矿库的修建，根据设计资料，挖方将全部用于筑坝，挖方在临时堆放期间，也需定点定位集中堆放，严禁随意堆放。

(3) 施工人员的生活垃圾集中堆放到垃圾桶等临时收集系统，定期由当地环卫部门拉运处理。

(4) 在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，建设单位应负责督促施工单位的固体废物处置清理工作。

综上所述，建设单位在施工期间对其产生的施工固体废物以及生活垃圾及时收集、清运，不会造成二次污染，其措施是可行的。

6.1.5 生态环境保护措施

6.1.5.1 施工期对植被的保护措施

本项目施工作业带范围内的土壤和植被都可能受到扰动和破坏。施工作业场地内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的植被的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。严格要求施工人员，禁止踩踏和破坏周围植被，禁止铲除任何植被，将施工对区域植被的影响降到最低。

6.1.5.2 施工期对动物的保护措施

施工期间施工人员活动以及工程施工过程都会对区域动物造成惊扰。施工期间，建设单位在施工进场前，应加强对施工人员的生态环境保护的宣传教育工作；在施工现场设置警示或提示牌，警示或提示施工人员在施工过程中发现有野生动植物出没要自觉加以保护，并严禁伤害与猎杀任何野生动物；尽量减少人员活动、施工噪音来控制对区域野生动物的生活环境的影响。

6.1.5.3 水土保持措施

针对建设过程中扰动和破坏地表方式多种多样，水土流失强度及治理难度各异的特点，本项目水土流失可采用如下防治措施：

(1) 加强水土保持法治宣传。对施工人员进行培训和教育，自觉保持水土，保护植被。大力宣传保护生态环境、防止沙漠化的重要性。

(2) 设计应充分考虑弃土的合理综合利用，在建设总体规划中，合理安排工期和工程顺序，尾矿库建设期间，需严格按照设计要求，挖方全部用于筑坝。减少土壤损失和地表破坏面积，特别是减少施工区以外的料场数量。

(3) 施工期间应划定施工活动范围，严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行范围，不得离开运输道路随意行驶，以防破坏土壤和植被，从而引发水土流失。

(4) 施工开挖土方、装卸运输土方等工序，应尽量避免降雨天。

(5) 尽量减少非生产生活车辆、机械进入施工区，施工中严格按照规划、设计施工占地要求，尽量减少地表植被及地表形态破坏。

(6) 在装卸和运输土方等材料时，沿途尽量减少散落，定期清扫路面。

(7) 施工过程中定时洒水，防治扬尘。

(8) 在大风天气尽量不要施工，并做好堆土和建筑材料的遮盖。

6.1.5.4 施工期对景观的保护措施

本项目在尾矿库建设过程中将对原地表形态、地层层序造成直接破坏，从而对原有景观造成一定的影响；因此，建设过程中要重视景观维护，尾矿库底部及边坡需平整压实；同时，控制施工占地，施工结束后恢复地表，减少对地表植被的侵扰，区域景观将会得到逐步的改善。

通过上述环保治理措施，可以有效消除企业在施工过程中存在的环境污染问题，建设单位应认真落实，严格管理，避免对区域环境造成严重污染。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目于 2017 年 9 月已建成，并调试运行。现已建成一座原料堆场、一条破碎生产线、一座粉矿仓、选矿车间（包括粉磨浮选工段、浓密池、精矿脱水工段）、精矿堆场，配套建设一期尾矿库，库容 14.535 万 m³；现阶段，拟新建尾矿压滤车间及二期尾矿库，二期尾矿库库容为 58.52 万 m³；根据现场踏勘，矿石输送采用了密闭廊道，生活垃圾设置有垃圾箱集中收集，危险废物暂存至已建的危险废物暂存间，其余各工段均未设置环保设施，该项目环保措施仍需完善。本次环评要求，原矿堆场采用彩钢板进行三面围挡，上设顶棚；分别在两段破碎工序及粉矿仓下部排料点设置集气罩，废气经管道汇集至一个布袋除尘器净化达标后由一

个 15m 高排气筒排放；厂区内的生活污水需新建地埋式一体化污水处理设施处置。精矿场三面使用混凝土设置围挡，上部设彩钢板顶棚。

6.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

本项目的废气污染源主要为原矿石在破碎系统产生的有组织粉尘；原矿堆场扬尘、原矿及精矿装卸粉尘、尾矿堆场扬尘。

6.2.1.1 破碎系统粉尘治理措施

根据现场调查，项目在物料输送过程中未采用封闭式廊道，破碎过程未采用有效抑尘措施。故本次评价要求建设单位分别在粗碎与细碎破碎机及粉矿仓下部排料点设置集气罩，对输送皮带及粉矿仓进行密闭处理，将各产尘点产生的粉尘进行集中收集后进入除尘效率为 99.5% 以上脉冲袋式除尘器（1 台）处理后汇集至高度不低于 15m 的排气筒（1 个）排放。

布袋除尘技术属国内外应用较多的成熟技术，除尘效率高、适用范围广，可附带去除吸附在颗粒物上的重金属。布袋除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器。它利用纤维编织物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中的固体颗粒物。

布袋除尘器的特点是除尘效率高，一般可达 99.9% 以上，适应力强，布袋能处理不同类型的颗粒物，袋式除尘器对 10 μm 以下尤其 1 μm 以下的亚微粒颗粒物有较好的捕集效果，是捕集 PM_{2.5} 的重要手段。袋式除尘在净化效率、运行能耗、设备造价、占地面积等方面都优于电除尘，特别对电除尘器不易捕集的高比电阻尘粒很有效；适应的质量浓度范围大，对烟气流速的变化也具有一定的稳定性；结构简单，内部无复杂结构。缺点是压力损失大，本体阻力 800~1500Pa。脉冲袋式除尘器设备正常工作时，含尘气体由进风口进入灰斗，由于气体体积的急速膨胀，一部分较粗的尘粒受惯性或自然沉降等原因落入灰斗，其余大部分尘粒随气流上升进入袋室，经滤袋过滤后，尘粒被滞留在滤袋的外侧，净化后的气体由滤袋内部进入上箱体，再由阀板孔、排风口排入大气，从而达到除尘的目的。随着过滤的不断进行，除尘器阻力也随之上升，当阻力达到一定值时，清灰控制器发出清灰命令，首先将提升阀板关闭，切断过滤气流；然后，清灰控制器向脉冲电磁阀发出信号，随着脉冲阀把用作清灰的高压逆向气流送入袋内，滤袋迅速鼓胀，并产生强烈抖动，导致滤袋外侧的粉尘抖落，达到清灰的目的。由于设备分为若干个箱区，所以上述过程是逐箱进行的，一个箱区在清灰时，

其余箱区仍在正常工作，保证了设备的连续正常运转。之所以能处理高浓度粉尘，关键在于这种强清灰所需清灰时间极短（喷吹一次只需 0.1~0.2s）。

因此，本项目采用布袋除尘器除尘效率可以稳定达到 99.5%，粉尘排放浓度能够满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 5 中颗粒物排放限值要求，故项目采取的措施是可行的。

6.2.1.2 堆场粉尘治理措施

本项目堆场粉尘主要包括原矿堆棚扬尘、原矿及精矿装卸粉尘。

原矿堆场扬尘主要在原矿石由汽车拉运至原矿堆场卸车过程中和矿石堆放期间会产生扬尘。卸车过程中，建设单位通过采取洒水抑尘等措施进行控制扬尘。

矿石堆存期间，因原矿石呈块状，矿石密度大，一般风力情况下不易产生粉尘。堆放扬尘主要在大风天气情况下，会产生粉尘。建设单位拟采用彩钢板在堆场三面设置围挡，并定期采用洒水抑尘等措施来控制扬尘，且项目区空旷，大气扩散条件良好，堆场产生的粉尘对区域大气环境的影响是可以接受的。

本项目浮选出的精矿经浓缩池浓缩后含水率为 20%，在精矿场内暂存；为减少粉尘产生，建设单位拟将精矿场三面使用混凝土设置围挡，上部设彩钢板顶棚，风力扬尘较小，且精矿每天拉运，故产生的粉尘量较少。

6.2.1.3 尾矿库粉尘治理措施

本项目尾砂经压滤机压滤后进入尾矿库内堆存，尾矿砂采用干排方式，含水率约为 15%左右，刚进入尾矿库内的尾矿砂不易起尘，但长时间堆放，尾砂含水率逐渐降低，遇风易产生扬尘。针对尾矿库扬尘，建设单位采取对进入尾矿库内的尾矿进行平整压实，并对表面定期进行洒水降尘，使其在运营期间能够保持表面湿润的状态。

6.2.1.4 运输扬尘治理措施

本次环评针对选厂现有运输道路，采取以下措施：

- （1）规范运输车辆的行车路线，防止扩大扰动面积，运输车辆需加盖篷布；
- （2）为减少大风天气扬尘产生量，对运输道路定期洒水，并保持道路清洁，建议在道路两侧继续进行绿化，以降低扬尘的产生。

综上所述，项目在采取以上措施并严格按照措施执行的前提下，可有效控制粉尘，故本项目采取的措施是可行的。

6.2.2 水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 废水污染防治措施

本项目运营期间产生的废水主要包括选矿厂废水（主要来自于铜精矿脱水、铅精矿脱水、锌精矿脱水、尾矿压滤废水）及员工生活污水。选矿废水主要污染物为 SS、铜、铅、锌、镉、砷等重金属，经过沉淀后可回用于选矿生产。浮选出的铜铅锌精矿经浓缩池浓缩，浓缩后通过过滤脱水，精矿过滤水进入回用水池沉淀处理，处理后返回选矿工序循环使用。

6.2.2.2 回用废水水量及零排放的可行性

选矿工程的用水主要是磨矿用水、浮选用水。项目选厂实际日处理矿石 1000 吨，选矿用水吨矿用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{t}$ ，选厂生产总用水量为 $2500\text{m}^3/\text{d}$ ，选矿用水主要由尾矿压滤水、精矿过滤水回用。其中尾矿压滤回水 $1828.35\text{m}^3/\text{d}$ ，精矿过滤废水 $279.2\text{m}^3/\text{d}$ 直接回用。因此选矿厂仍需要补新鲜水量充 $392.45\text{m}^3/\text{d}$ 用于生产，故生产废水能够实现全部回用，不外排。本项目采取综合利用措施后，生产废水零排放是可行的。

6.2.2.3 防洪措施

(1) 根据设计资料，本项目尾矿库构筑尾矿坝后形成的汇水面积为一期库 0.007km^2 ，二期库 0.033km^2 ，经工程分析计算得，日最大洪水总量为一期库 15.64m^3 、二期库 73.72m^3 ，最大降雨流量为一期库 $0.13\text{m}^3/\text{s}$ 、二期库 $0.46\text{m}^3/\text{s}$ ，防洪标准为 100 年一遇洪水。

(2) 因库区为丘陵状山体地形，为满足库外防洪要求，设计沿库区上游设置净断面为 $0.8\text{m}\times 0.8\text{m}$ 的截洪沟设施，将洪水引流至库外北侧冲沟。

(3) 按设计要求设置尾矿库在线监测系统，根据在线监测数据调整作业计划。发现隐患，及时处理并上报。

(4) 运行期按设计要求留出足够的调洪库容，保证坝前不少于 50m 的干滩长度。

(5) 每年春季，必须对排洪系统进行全面检查，确保设施、设备正常使用，不出故障。

(6) 储备足量的抢险物资、工具、运载机械，维护整修好上坝道路。

(7) 出现特大暴雨时，须加强值班和巡视，密切关注坝体周边地表径流动态，发现险情及时报告，采用紧急措施，防止发生环境风险事故。

(8) 严禁将尾矿库作为水库使用，库内洪水应在 72 小时内排除。

6.2.2.5 生活废水处理措施

本次环评要求建设单位在选矿厂新建一座日处理量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的小型地埋式一体化污水处理装置对生活污水进行处理，拟采用 A^2O 处理工艺，处理后的废水符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准的要求，用于厂区及周边绿化。生活废水污水处理措施可行。

6.2.2.6 地下水污染防治措施

(1) 总体原则

本项目设计有选矿生产车间、尾矿库、原料堆场、精矿堆场、办公生活区等，根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散等采取全方位的控制措施。

根据现场调查，本项目一期尾矿库采用 $500\text{g}/\text{m}^2$ 一布一膜土工防渗布并敷设 30cm 厚细沙保护层防渗措施，渗透系数可达到 $1.0\times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$ 。选矿车间、精矿堆场以及办公生活区采用混凝土进行防渗。危废暂存间防渗层采用 2mm 厚高密度聚乙烯材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm}/\text{s}$ ；原矿堆棚地面尚未采取防渗措施。

(2) 源头控制措施

① 工艺装置及场地

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术，并对项目产生的污染物进行合理的综合利用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对项目区各区域采取相应的措施，以防止对地下水环境的影响。切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制污染源的产生有重要的作用。

② 防扩散措施

根据地下水评价结果，本项目尾矿库库底及边坡防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，可能会对浅层地下水环境有一定的影响，因此环评要求应对该项目地下水环境设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的区域进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，及时采取补救措施。

(3) 分区防渗

1) 地面防渗工程设计原则

为了有效的防止项目对地下水造成污染,须根据厂区内各个区域可能对地下水产生的影响,采取有针对性的防护措施。防护措施遵循以下原则:

- ①防渗必须从源头抓起,从工程设计方面采取措施,加强各区域防泄漏技术措施。
- ②做好场区地面的防渗措施,阻断污染物渗入地下水的途径。
- ③加强地下水环境质量监测、管理措施,做到地下水污染早发现,早处理。

按照以上原则,分别制订措施来控制项目对区域的地下水污染。

2) 防渗分区方案

结合地下水环境影响评价结果,根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性,按照《环境影响评价技术导则-地下水环境(HJ610-2016)》中提出防渗技术要求进行划分及确定。地下水污染防渗分区参照表见表 6.2-1。

表 6.2-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参考 GB18598 执行;
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参考 GB16889 执行;
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上防渗分区技术方法,按照项目总平面设计,结合厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,以及潜在的地下水污染源分类分析,将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

考虑到本项目建设地区水文地质特征,为保护建设地区地下水环境,本项目将严格按照国家环保部要求进行防渗设计,结合目前施工过程中的可操作性和技术水平,针对不同的防渗区域采用典型的防渗措施如下,在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

①重点防渗区

重点防渗区指极有可能对地下水环境造成比较严重污染的区域。本项目重点防渗区为尾矿库库区、事故水池、回用水水池、危废暂存间等。

重点防渗区的防渗标准为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。本项目尾矿库库区、回用水池池底及池壁、事故水池采用 $500g/m^2$ 一布一膜土工防渗布并敷设 $30cm$ 厚细沙保护层防渗措施, 渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

厂区内危废暂存间现已建成, 占地面积为 $4m^2$, 地面已按照要求进行重点防渗处理, 防渗层采用 $2mm$ 厚高密度聚乙烯材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$; 同时暂存间内设置有围堰、导流槽、事故应急收集池等泄漏液体收集装置, 可阻断可能引起地下水污染的途径。

②一般防渗区

一般防渗区指含污染物较少的生产功能单元, 发生泄漏时容易及时发现和处理的区域。本项目一般防渗区为截洪沟。一般防渗区的防渗标准为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

③简单防渗区

简单防渗区指基本不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括选矿车间、原矿堆场、精矿堆场、办公生活区等区域。按通常的工程要求进行夯实, 地面水泥硬化或绿化。

本项目防治分区及防渗要求见表 6.2-2。分区防渗图见图 6.2-1。

表 6.2-2 项目防渗分区及防渗要求

防治分区		防渗措施	防渗等级要求
重点防渗区	危废暂存间	基础采用防渗混凝土, 防渗层为 $2mm$ 厚高密度聚乙烯材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$;
	尾矿库库区、回用水水池池底及池壁、事故水池	采用 $500g/m^2$ 一布一膜土工防渗布防渗措施, 渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。	
一般防渗区	截洪沟	基础采用防渗混凝土, 铺设水泥浆及混凝土垫层, 基础土分层夯实。	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	选矿车间、原矿堆场、精矿堆场、办公生活区	水泥硬化	一般地面硬化

采取以上措施后，本项目重点污染防治区及一般污染防治区防渗层防渗系数均满足防渗要求，可有效阻止污染物下渗，措施可行。

(5) 地下水污染监控系统

根据《尾矿库环境应急管理工作指南》的要求，为监控尾矿库对地下水的影响，企业应在尾矿库周边设置三个地下水水质监控井，定期进行监测。第一个沿地下水流向设在尾矿库上游，作为对照井，反映地下水的本底值；第二个沿地下水流向设在尾矿库下游，作为污染观测井；第三个设在最可能出现扩散影响的周边（可根据实际情况适当增加），作为污染扩散监控井。

按照《地下水环境监测技术规范》要求定期对监控井取样监测。如果尾矿库周边监测范围内存在居民取水井，则可用居民取水井代替观察井。现场调查期间，踏勘了解到项目区附近 200m 处有 1 处地下水井，井深约 110m；故建设单位仍需在项目区上游处设置一处地下水监控井以满足监控要求，防止尾矿库防渗系统破损，污染区域土壤及地下水环境。

综上所述，本项目在严格执行上述措施后，杜绝了厂区污水下渗的途径，可有效避免本项目对地下水的影响，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目的噪声污染源主要为破碎机、球磨机、水泵等设备，其特点是噪声源多、分散，且分贝值高；在工程设计、运营过程中采取如下噪声防治措施：

(1) 采用先进的低噪动力设备，对噪声源强较大的设备集中控制；

(2) 对于水泵类噪声拟采取的主要措施为水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声；

(3) 对于道路交通噪声，应经常维护，保证路面完好，降低车辆通过时的噪声。同时对来往车辆应采取措施限制车速。运输尽量安排在白天进行，在生活区内车辆禁止鸣喇叭，且限速行驶；

(4) 加强项目区周围绿化措施，降低噪声传播。建议企业每年按计划进行绿化工作，完善项目区绿化体系，防护林带可有效阻挡噪声的传播。同时对无法采取降噪措施的作业场所，操作工人佩带耳塞、耳罩和其它防护用品；

(5) 设备定期维护，确保设备运行状态良好，避免设备不正常运转产生的高噪声现象；

(6) 合理布置总图。在平面布置上，尽量将高噪声的设备布置在厂区中心，远离厂界的区域。

综上所述，通过采取上述降噪、隔声治理措施，可使设备噪声得到有效控制，对周围环境噪声影响可降到最低程度，噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。

6.2.4 固体废物污染防治措施

6.2.4.1 选矿尾矿

选矿过程中产生的尾矿排放量为 $21.39 \times 10^4 \text{t/a}$ ，根据尾矿砂毒性浸出实验报告对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007），本项目尾矿砂检测因子均未超过限值。根据《一般工业固体废物贮存和处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，按照 HJ 557 规定方法获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废，本项目矿尾矿砂属于第 I 类一般工业固体废物。

尾矿库为储存尾矿的专用设施，选矿厂排出尾矿送至尾矿库堆存。尾矿库位于选矿厂西侧约 100m 处，尾矿库分两期建设，一期库设计库容为 14.535 万 m^3 ，设计服务年限为 1.07 年；二期库设计库容 58.52 万 m^3 ，设计服务年限为 4.30 年。根据现场调查，一期尾矿库已建设完成，且一期库剩余有效库容约为 3.5 万 m^3 ，还可为选矿厂服务 0.5a。尾矿库库容等别为五等库。尾矿库库区为丘陵状山体地形，为满足库外防洪要求，设计沿库区上游设置净断面为 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ 的截洪沟设施，将洪水引流至库外北侧冲沟。为防止尾矿库渗滤液渗漏，对池底及内坡采用 $500\text{g}/\text{m}^2$ 一布一膜土工防渗布并敷设 30cm 厚细沙保护层，进行防渗处理，对坝体外坡及坝面铺设 30cm 细沙保护层，坝顶面向外设 2% 滤水坡度。

尾矿库各项设计参数符合设计规范要求，建设单位按设计要求进行尾矿库建设，防渗符合金属矿尾矿储存环保要求，建成后该尾矿库满足尾矿储存要求。目前本项目尾矿除部分用作堆筑坝体材料外，暂无其他综合利用途径，堆存于尾矿库中。

因本项目尾矿成分复杂，现未开展相关综合利用研究工作，环评建议在经济技术等条件成熟时，对本项目尾矿进行综合利用，变废为宝，最大限度地利用矿产资源，保护生态环境，促进矿山企业的可持续发展。

6.2.4.2 选矿除尘系统除尘灰

本项目在选矿破碎阶段会产生粉尘。本项目在粗碎与细碎破碎机及其落料皮带受料点、粉矿仓下部排料点设置集气罩，皮带输送机设置封闭式廊道，选用脉冲袋式除尘器，将收集到的粉尘再送至选厂磨矿工序再利用，不外排。

6.2.4.3 生活垃圾

本项目生活垃圾集中收集，企业设置带盖的垃圾箱集中收集后，定期送往库米什镇交由环卫部门统一处理。

6.2.4.4 危险废物

本项目运营过程中产生的危险废物主要为少量的废机油，属于危险废物（HW08），主要来源于工程机械和大型设备润滑，产生量较少。厂区内已设置一座危废暂存间，用于暂存废机油等危险废物；同时，建设单位需与有资质的危险废物处置单位签订危险废物处置协议，定期将厂区内危险废物交由资质单位处置。

危险废物贮存、处置、运输要求如下：

1) 危险废物的收集

建设项目危险废物的收集应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等；

②危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等；

③在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施；

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

2) 危险废物的贮存

建设项目厂内按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求，本项目建设1座危险废物暂存间（2m×2m，4m²）。建设单位已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求对危险废物的贮存设施及危险废物进行规范管理。具体要求如下：

①基础采用防渗混凝土，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；同时暂存间内设置有围堰、导流槽、事故应急收集池等泄漏液体收集装置。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③危险废物堆放防风、防雨、防晒。

(3) 危险废物转运要求

①危险废物的运输应采取危险废物转移电子联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。

②危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和联单在危险废物回收后应继续保留3年。

综上所述，本项目固废分为一般工业固废（尾矿、除尘系统回收粉尘）、危险废物（废机油）及生活垃圾。环评要求各类固废分区规范存储，设置专用贮存及堆放场地，防流失、防渗漏，防扬散，并在贮存及堆放场地设置环境保护图形标志牌。

6.3 尾矿库生态恢复及治理措施

(1) 因尾矿坝、排洪系统地基处理和防渗设施设置需清除地表土，考虑到一期尾矿库生态恢复治理覆土和二期尾矿库生态恢复治理要求，建议将表层土单独堆放，用于两个尾矿库生态恢复治理覆土。

(2) 清理二期尾矿库库区内零散堆放的废石，清空库区内杂物，圈定二期尾矿库建设区域。

(3) 该尾矿库库底防渗设施可根据尾矿堆积进度分期建设，缩短后期工程占用范围内生态破坏时长，尽可能长的保持后期工程占用范围内原有生态系统。

(4) 施工开挖地表产生的土石方弃渣，需妥善处理和有效利用，严禁乱堆乱置。

(5) 建设单位应编制《尾矿库生态环境保护与恢复治理方案》，并按方案实施尾矿库生态恢复治理措施。

(6) 及时对尾矿库建设期临时场地进行平整造地，防止水土流失，恢复生态环境。

(7) 尾矿库运营期，应根据坝体堆筑进程合理安排坝体外坡及周边生态恢复治理，降低坝体产尘量和水土流失发生概率。

(8) 当尾矿库服务期满后需对运行期占用的土地进行覆土，并种植当地植物，改善并恢复生态环境。

(9) 当一期尾矿库服务期满后，即可针对一期尾矿库开展生态恢复工作；二期尾矿库建成并通过竣工环境保护验收工作后方可投入运行。

(10) 企业应设专人对尾矿库生态恢复进行管理。

6.4 尾矿库闭库及生态恢复措施

6.4.1 闭库环境管理

在尾矿库停止使用后必须进行处置，保证坝体安全，不污染环境，消除污染事故隐患。尾矿库运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业的，应当在一年内完成闭库。一期尾矿库服务期满后，即可先对一期尾矿库开展闭库工作。尾矿库闭库前一年，应委托具有相应资质的评价机构进行尾渣库安全评价，同时委托具有相应资质的设计单位进行尾渣库闭库设计。尾矿库经安全监管部门闭库验收合格后，方可对尾矿库的环境污染防治设施、生态保护工程进行闭库验收，验收时应对尾矿库中的尾矿进行环境达标监测。关闭尾矿设施必须经企业主管部门报当地省环境保护行政部门验收、批准。经验收移交后的尾矿设施其污染防治由接收单位负责。利用处置过的尾矿或其它设施，需经环境保护行政部门批准，并报环境保护行政部门备案。闭库后的尾矿库，必须做好坝体及排洪设施的维护。未经论证和批准，不得储水；严禁在尾矿坝和库内进行乱采、滥挖、违章建筑和违章作业；未经设计论证和批准，不得重新启用或改作他用。

6.4.2 闭库后的生态恢复与治理措施

闭库后的尾矿库，应加强监督检查与管理。在线监测系统应继续维持正常运转；坝体稳定性不足的，应采取削坡、压坡、降低浸润线等措施，使坝体稳定性满足标准要求；完善截洪沟、覆土及植被绿化等。最终露土的区域分期绿化，宜尽量恢复至利用前得土地使用功能。经批准闭库的尾矿库重新启用或改作他用时，必须按照规定进行技术论证、工程设计、环境评价及安全评价。

尾矿库封库后采取的生态恢复措施具体如下：

(1) 对尾矿库库面进行平整，采取机械平整+人工平整，使之尽可能平坦，避免出现高低不平的地段，在土地平整范围内实现土方量的填挖平衡，土地平整高度约10cm。

(2) 采用人工和机械相结合的方式对平整后的表土进行必要的碾压，使其达到天然土壤的干密度。

(3) 坚持因地制宜，充分利用已有的成功经验，大力推行以小区域为单元、采用多技术模式综合治理技术路线，重点突破，整体推进，加快植被恢复进程。

(4) 尾矿库生态恢复后与周边环境相协调，尽量达到原土地使用功能。

6.4.3 尾矿再利用及尾矿闭库后再利用

(1) 在用尾矿库进行回采再利用或经批准闭库的尾矿库重新启用或改作他用时，必须按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）中尾矿库建设的规定进行技术论证、工程设计、安全评价。

(2) 在尾矿库再利用生产运行过程中必须按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）要求尾矿库安全生产运行的规定确保尾矿库安全。

(3) 对在尾矿库或已闭库尾矿库进行回采再利用的，不得影响尾矿坝和原排洪设施的安全。

(4) 尾矿库再利用生产完成后，应按照《尾矿库安全技术规程》（AQ2006-2005）第9章尾矿库闭库的规定，进行闭库。尾矿库达到正常库标准，进行闭库整治设计，确保尾矿库防洪能力和尾矿坝稳定性满足规程要求，完善坝面土石覆盖或植被绿化、截洪沟、观测设施等。

(5) 本项目尾矿库总服务年限为 5.37 年，经分析，该库满足选矿厂服务年限内排尾需要。企业应同时优化选矿工艺，以期减少排入尾矿库的尾砂量。

本项目各阶段生态恢复措施详见表 6.4-1。

表 6.4-1 各阶段生态恢复措施一览表

环境问题	措施概要	备注
1、施工期	环保措施实施阶段	
生态	1、施工机械和运输工具不应在工区内、外的空地随意碾压植被，应遵守“一字型”交通规划，行驶车辆走同一车辙，以减少对外围地表结构的破坏。 2、施工结束后，及时对施工迹地进行清理平整与复原工作，对无用的施工临时建筑应予以拆除，然后根据区域情况，极可能恢复其原有土地使用功能。	施工单位负责
水土保持	1、对建设中的施工迹地和弃方进行合理平整和清运或再利用，以减少对区域水土流失的增加。 2、施工过程中生产、生活固体废弃物及时清运至当地环保部门指定的地点，避免因起风引起的扬尘。 3、保证工业场地的地面平整。	建设单位和当地环保部门负责
2、运营期	环保措施实施阶段	
生态	1、应做好本工程的施工组织规划工作，明确工程可能扰动和破坏的范围，要做到少占地。 2、继续进行施工期临时占地生态恢复治理。 3、本建设项目产生的生态影响的防护和恢复应按照“避免→消减→补偿”的顺序最大限度地减少人为开发活动对自然资源和生态环境的破坏，以实现“开发中保护、保护中开发”的目标。 4、建设单位应加强绿化与复垦意识，做好复垦规划与计划，落实措施。有条件时，即实行复垦，恢复并改善生态环境质量。	建设单位和当地环保部门负责
3、服役后期	环保措施实施阶段	
生态恢复方案	1、制定库区土地复垦计划，其内容包括利用土地的方式、复垦方法，且与生产建设统一规划。 2、尾矿库服务期满后的坝体边坡采用废石或素砼作人字型或拱型骨架护坡，骨架内种植当地适宜的植物种类。	建设单位负责

6.5 尾矿库风险防范措施

(1) 尾矿库环境风险防范措施分析

本次评价提出尾矿库环境风险防范措施见下表。

表 6.5-1 尾矿库环境风险防范措施表

类别	防范措施
生产管理	①建立尾矿库环境与安全管理度； ②从事尾矿库放矿、筑坝、排洪和排渗设施操作的专职作业人员必须取得特

	<p>种作业人员操作资格证书，方可上岗作业；</p> <p>③严格按照设计文件的要求和有关技术规范，做好尾矿输送、排水、防汛度汛、抗震等检查和监测工作，确保尾矿库及其配套设施正常运行；</p> <p>④控制库区正常放矿。对坝体渗流、变形等采取措施。每年做好防汛准备工作，定期检查库内外排洪设施，确保排洪系统正常运行；一旦出现险情，应立即组织抢险工作。</p>
坝体观测	<p>①按设计、管理规定的内容和时间对坝体安全进行全面、系统和连续监测；</p> <p>②按设计要求设置尾矿库观测设施，以便准确掌握尾矿坝安全现状；</p> <p>③当发现坝面局部隆起、塌陷、流土等异常情况时，应立即采取措施进行处理并加强观察。</p>
尾矿输送	<p>①尾矿输送系统设事故池，并定期清理，保持足够的贮存容积；</p> <p>②尾矿输送系统，应固定专人分班巡查和维护管理，发现事故应及时处理，对排放的矿浆应妥善处理；</p> <p>③定期检查输送皮带等输送设备，进行维护，确保完好有效，防止尾矿泄漏事故；</p>
防洪措施	<p>①建设单位编制环境应急预案，落实应急救援措施，储备足量抗洪抢险所需物资；</p> <p>②明确防汛安全生产责任制，建立值班、巡查等各项制度，组建防洪抢险队伍；</p> <p>③尾矿库库内设置排洪系统，尾矿库设置截洪沟；检查排洪系统及坝体的安全情况，确保排洪设施畅通；</p> <p>④及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况，确保上坝道路、通讯、供电及照明线路可靠和畅通；</p> <p>⑤洪水过后应对坝体和排洪构筑物进行全面认真的检查与清理。发现问题应及时修复。</p>
地质灾害	必须经常巡视尾矿库周围，发现异常现象要及时处理。制定抗震应急方案。
尾矿库管理	<p>进一步强化尾矿库安全、环保管理：</p> <p>①企业应设置尾矿库管理机构，配备专业人员和管理人员；</p> <p>②按照《尾矿库安全监督管理规定》等规范中对尾矿库所规定的各项要求，组织制定适合本身实际情况的规章制度；</p> <p>③必须建立健全尾矿库管理档案。</p>

(2) 尾矿库日常维护管理

在尾矿库运行过程中，必须严格按尾矿库设计和有关技术规定认真做好堆排、坝体及坝面的维护管理工作。

1) 尾矿排放

尾矿排放，包括岸坡清理、尾矿排放、坝面维护和质量检测等环节，必须严格按照设计要求和运行规划认真维护，定期检查相关管道输送等易产生风险的环节，并做好记录。

2) 尾矿库监测

尾矿库监测是了解尾矿库运行情况的重要手段，也是尾矿库管理的重要内容。监视、监测工作的内容主要是尾矿库坝底是否异常，坝坡面是否有异常现象，例如渗水、隆起等情况。

3) 尾矿库防渗

尾矿库应按设计进行坝体内坡和库底防渗，尾矿坝均为不透水坝，建设单位可根据尾砂堆积进度分期铺设库内防渗设施，但必须做好分期防渗设施的衔接作业，防止出现卷边、断裂等现象。防渗层设置前应按设计要求清基并平整库底，清除粗壮树根、尖锐砾石，防止防渗层损坏。

4) 尾矿库事故及其处理措施

在今后尾矿库生产运行过程中，难免会出现一些异常、或因异常产生的事故。对这类现象，要首先采取紧急措施，然后分析其原因，确定处理措施。

按照要求设置在线观测设施，运行初期应增加尾矿坝浸润线观测和位移观测。依据观测数据，计算坝体位移值，当坝体位移基本稳定时，可减少监测频次。发现坝体有裂缝或滑坡预兆时，应立即报告并处理。

5) 排洪期

设计按 100 一遇的防洪标准设置了排洪系统，经验算，构筑物泄洪能力满足泄洪要求，建设单位应按设计参数进行排水系统建设；并在汛期前对排洪设施进行检查、维修和疏浚，确保排洪设施畅通。

6) 检查与观测

尾矿库的检查工作可分为经常检查、定期检查、特别检查和安全鉴定：

- ①经常检查由值班室现场工作人员负责进行，有情况及时上报；
- ②定期检查由公司管理部门组织进行，遇到降雨天气，应对尾矿库进行全面检查；
- ③若发生洪水、暴雨、强烈地震及重大事故等非常情况后，公司管理部门应及时组织特别检查，必要时报上级有关部门会同检查。

7) 抗震

抗震工作贯彻预防为主方针，本项目区域无地震活动断裂和其他不良地质作用，但当接到震情预防时，应根据实际情况作出防震、抗震计划和安排。

8) 尾矿库规划与闭库

新建尾矿库设计服务年限与选矿厂剩余服务年限相匹配，建设单位应根据选矿厂排尾量和库内尾砂堆积标高分期设置库底防渗设施。在尾矿库使用到最终设计服务年限前1年，应进行闭库设计和安全现状评价，根据设计与评价要求进行尾矿库整改，制定整改计划，报上级主管部门审批实施。

9) 安全标志

为防止意外伤害，尾矿库周边应设置危险图形标志，采用汉、维双语注明严禁非生产人员入内等标识。

(3) 事故污染防治措施

1) 新建尾矿库可能出现的尾矿坝边坡坍塌问题，要求对尾矿坝体进行定期的巡视检查，严格按设计要求和运行规划认真维护，认真做好坝体及坝面的维护管理工作，在对尾矿的处理中，严格按工艺流程进行操作。

2) 做好尾矿库排洪，回水设施及管线的维护工作，定期检查，一旦发现问题，及时处理，确保一旦出现洪水、汛期雨水不会对尾矿坝造成冲刷，杜绝尾矿坝的坍塌对下游造成的危害。

(4) 其他风险防范措施

1) 加强坝体设施的维护和管理，定期检查，发现隐患及时处理，必要时对危险地段进行加固处理。

2) 若出现洪期，洪期前后应对坝体和排洪设施进行全面检查和清理，发现隐患及时修复，以防暴雨时发生灾害。

3) 尾矿库设置专人进行巡回检查，制定巡坝和护坝制度，遇到坝体裂缝、坍塌、滑坡、沉陷等情况，及时查找原因，妥善处理并做好记录。

4) 加强库区管理，做好坝体位移、沉降、渗水和库水位观测记录，出现异常，立即汇报。

7 环境影响经济损益分析

建设项目的环境经济损益分析，是从经济学的角度来分析项目的环境效益和社会效益，是根据项目的特性、总投资及生产规模分析其所采取的环保措施而引起的投资费用和得到经济、环境和社会效益进行经济分析。充分体现经济效益、社会效益与环境效益对立与统一的关系。通过环境经济损益的分析可以说明环保综合效益状况，而且可从环境效益、经济效益和社会效益相协调统一的角度来讨论项目建设的意义。本项目环境经济损益分析着重对项目环保投资和项目投产后的效益进行分析。

7.1 经济效益分析

本项目主要为铜铅锌选矿厂及其配套尾矿库建设，尾矿库为尾矿堆放的专用设施，尾矿库的建设可有效解决托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目尾矿的处置问题，确保该项目选矿工程能够更好的运行，带动库米什镇及周边区域相关产业的发展。

7.2 社会效益分析

本项目的建设和实施过程中将投入大量的资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，加速区域经济发展，提升当地的经济实力。同时，项目建成投产后能促进产业结构的合理调整，提高铜铅锌矿开采量，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

另外，本项目在建设期内需要大量的劳动力参与生产建设活动，将为项目区提供大量的就业机会，对增加当地群众的收入，提高生活水平有着积极的促进作用。

7.3 环境效益分析

本项目将采用可靠、先进、经济、合理的技术方案，不但能确保项目投产后的高效运行，实现理想的节能减排效果，促进可持续发展，在环保和发展循环经济方面具有重要意义。

本项目运营期不可避免地会对环境产生一定的影响，但这种影响通过人为的合理规划和控制可以将影响控制在最小程度，实现项目建设的社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。

本项目采用的废气、废水、固废、噪声等污染治理措施，能够达到有效控制污染排放和保护环境的目的是。

本项目总投资 800 万元，其中环保投资 304 万元。环保投资估算见表 7.3-1。

表7.3-1 环境保护投资估算表

类型	污染工序	环保措施	投资(万元)	
施工期	废气	施工扬尘	洒水、覆盖、围栏、加强管理	3
	废水	施工废水	临时沉淀池	3
		生活污水	埋地式一体化污水处理设施	5
	噪声	施工噪声	合理布局，基础减振，设备维护	0.5
	固废	施工固废	建筑垃圾、生活垃圾清运	2
运营期	废气	破碎系统粉尘	粗碎、细碎及粉矿仓下部排料点分别设置集气罩、输送带密闭；废气经管道汇集至布袋除尘器净化达标后经 1 根 15m 排气筒排放	30
		堆场粉尘	设置围挡、洒水抑尘、精矿堆场半封闭	18
		尾矿库粉尘	平整压实、定期洒水降尘	2
	废水	生产废水	管道敷设	2
		生活污水	埋地式一体化污水处理设施	/
	噪声		合理布局、隔声减振、加强绿化	1
	固废	选矿尾矿	尾矿库库区防渗	150
		生活垃圾	垃圾箱集中收集，定期交环卫部门处理	0.5
		危险废物	暂存至现有危废暂存间，与危险废物处置单位签订危险废物处置协议	2
	地下水防控		根据简单防渗区、一般防渗区、重点防渗区防渗要求采用天然或人工材料构筑防渗层；地下水监控井	80
其他	绿化及硬化	绿化及厂区道路硬化	5	
合计			304	

由上表分析可知，本项目环保投资 304 万元，占总投资的 38%，建设单位在认真落实评价提出的各项环保措施，确保资金投入，可以使本工程对环境的影响减小到最低限度。

7.4 结论

综合以上分析可知，本项目的实施，可带动当地经济的发展，提高当地的经济实力，增加当地财政收入，具有较好的社会效益。同时废水循环利用，具有一定的经济效益。由于工程采取了多项清洁生产措施及完善的环保治理措施，使污染物得到了有

效的控制，不会对周围环境产生明显影响，项目的实施做到了社会效益、经济效益和环境效益的同步发展。

8 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.1 环境管理

企业环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与经济效益为目的，可以促进企业的生产管理、物资管理和技术管理，使资源、能源得到充分利用，降低企业能耗、物耗，减少污染物排放总量，起到保护环境，改善企业与周围群众的关系，同时也使企业达到提高经济效益的目的。

8.1.1 环境管理机构设置

(1) 环境管理机构设置

① 机构组成

根据本项目实际情况，在建设施工阶段，工程指挥部设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构由建设单位负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及生态环境局的监督和指导。

② 环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1~2 名环境管理人员。运营期在建设单位下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训。

(2) 环境管理机构的职责

环境管理机构负责项目施工期与运行期环境管理与环境监测工作，主要职责如下：

①贯彻执行国家和自治区现行各项环保方针、政策、法律法规和标准，认真执行环保部门下达的各项任务；

②组织编制本企业环境保护计划，建立本企业各项环境保护规章制度，并且经常进行监督检查。

③参与本企业环保设施设计论证，监督环保设施安装调试，落实环保“三同时”制度。

④定期对本企业各污染源进行检查，请环境监测单位对本企业污染源的排放情况进行监测，了解各污染源动态，建立健全污染源档案，并做好环境统计工作，及时发现和掌握企业污染变化情况，从而制订相应处理措施。

⑤加强对污染治理设施的管理、检查及维护，确保污染治理设施正常运行，并把污染治理设施的治理效率按生产指标一样进行考核，防止污染事故发生。

⑥学习推广应用先进环保技术和经验，组织污染治理设施操作人员进行岗前专业技术培训。

⑦对职工进行环保宣传教育，增强职工环保意识。

8.1.2 环境管理机构职能

8.1.2.1 施工期环境保护管理

(1) 施工期环境管理要求

①施工期的环境管理应着重于施工场地的现场检查和监督。应采取日常全面的检查和重点监督检查相结合。建设单位应于施工开始前编制好重点监督检查工作的计划；

②建设单位应派环保专人负责施工中环境管理的监督检查，检查的重点时段是施工高峰期和重点施工段，施工是否采取有效的控制措施防止水土流失、施工噪声、施工粉尘以及对生态的影响。对于违规施工的，应及时予以制止和警告；对于造成严重污染者应给予处罚和追究责任。

③重点部分施工结束后，应及时做好施工现场的环境恢复工作。及时撤出占用的场地、道路、拆除临时搭建的设施，清理施工现场的泥沙土、砖瓦碎片、垃圾等，恢复地表植被，并进行绿化美化工作。

④根据环境影响报告书提出的环保措施和生态环境局审批要求，建设单位应严格执行环保“三同时”制度，健全各项环保设施，绿化美化厂区环境。

(2) 施工期环境监理要求

环境监理是工程监理的重要组成部分，应贯穿工程建设全过程。环境监理工作的主要目的是监督落实本工程环评报告中所提出的各项环保措施，将工程施工活动产生的不利影响降到最低程度。环境监理单位受业主的委托，主要在施工期间对所有实施环保项目的专业部门及工程项目承包商的环境保护工作进行监督、检查、管理。环境监理应对本项目防渗工程、环保工程进行施工期环境监理，制定详实的监理计划，防渗工程完工后应当由建设单位组织质检部门、设计单位、工程监理单位、建设单位等进行阶段性工程质量验收，并留下防渗工程竣工验收资料和相关影像资料。工程质量验收资料和环境监理资料要作为本项目建成后竣工环境保护验收的技术支撑材料。本项目施工期环境监理工作需要开展的主要内容见表 8.1-1。

表 8.1-1 施工期环境监理内容

拟解决的环境问题	减缓措施	实施机构	监督机构
水土流失及土地资源	(1) 在取土过程中，做到计划取土，坚决杜绝路边随意取土。 (2) 对施工临时占地，应将原有土地表层土推在一旁集中堆放，待施工完毕，将这些熟土再推平，恢复到土地表层。 (3) 严格划定施工范围，减少或避免工程征用临时用地。	施工单位	环境监理机构、建设单位、环境保护行政管理部门
施工噪声	(1) 尽量使用低噪声机械。 (2) 对施工机械操作工人及现场施工人员按劳动卫生标准控制工作时间，亦可采取个人防护措施：如戴隔声耳塞、头盔等。	施工单位	环境监理机构、建设单位、环境保护行政管理部门
施工期大气污染	(1) 防止施工场地的扬尘：施工现场适时洒水。 (2) 粉状建材应袋装、罐装运输，堆放时加设篷盖布，严禁沿路撒落。	施工单位	环境监理机构、建设单位、环境保护行政管理部门
地下水污染	(1) 严格检查工程施工过程中施工机械等设备，防止油料泄露。 (2) 严格按照环评中的防渗措施进行施工。 (3) 加强施工工作人员环保意识教育。	施工单位	环境监理机构、建设单位、环境保护行政管理部门

8.1.2.2 运营期环境保护管理

运营期环境管理的重点是各项环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

(1) 根据本项目的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量作为反映环保工作水平的生产环境质量环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一同组织实施和考核。

(2) 按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报安全环保部门负责人，严禁环保设施故障运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

(3) 做好绿化的建设和维护工作。绿色植物不仅能涵养水份，保持水土，而且能挡尘降噪净化空气，调节小气候，有利于改善区域生态环境。

(4) 接受环保主管部门的监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录。

(5) 组织开展本单位环境保护专业技术培训，提高人员素质。

8.1.3 环境管理制度

(1) 贯彻执行“三同时”制度

项目建设过程中必须认真贯彻执行“三同时”制度。建设单位必须确保污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行；项目竣工后，建设单位须组织开展环境保护竣工验收工作，验收合格后方可投入运行。

(2) 申领排污许可证

按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）的要求及时办理排污许可证。对照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019版），对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理，本项目应当按照要求在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表。

(3) 环保设施运行管理制度

建立污染防治措施定期检查制度和污染防治措施岗位责任制，实行污染防治岗位运行记录制度，以确保污染防治措施长期稳定运行。当机械设备、环保设施发生故障时，应及时组织抢修，并根据实际情况采取相应措施，防止污染事故的发生。

(4) 建立环保档案

建设单位应定期开展环境监测，建立污染源档案，发现污染物非正常排放时，应分析原因并及时采取相应措施，以控制污染影响的范围和程度。

本次评价要求，项目在运行过程中应严格按照相关文件要求，制定完善的管理制度，建立健全运行管理体系；加强员工培训，具备合格的运行操作和管理技能；切实保障本项目持续稳定运行。

8.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并以此制定防治对策和规划。建设项目排放的各类污染物、环境噪声的监测方法；各类样品的采集、保存、处理的技术规范；监测数据的处理，监测结果的表示及监测仪器仪表的精度要求等，按执行国家标准、部颁标准和有关规定执行。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），结合本项目实际排污情况，制定本项目运营期环境监测计划。本项目运营期环境监测计划见表8.2-1。

表8.2-1 运营期环境监测计划表

类型	监测点位置	监测项目	频率	控制指标
废气	有组织废气： 破碎系统排气筒 DA001	颗粒物	1次/ 半年	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)
	无组织废气： 厂界4个点	颗粒物	1次/ 年	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)
废水	地理式一体化污水处理设施出水口	pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类	1次/ 年	《污水综合排放标准》 (GB8978—1996)一级标准要求
噪声	厂界	昼间、夜间等效声级	1次/ 季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB3096-2008)中2类
土壤	选矿厂用地范围内、尾矿库周边	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1次/ 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中其他用地限值要求
地下水	监控井	pH值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、氰化物、耗氧量、氟化物、硫化物、硫酸盐、氯化物、砷、汞、镉、铁、锰、六价铬、铅、锌、镍、铜	1次/ 每年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准

8.3 排污口规范化

企业应当按照国家环保总局《排污口规范化整治技术要求》设置排污口及环保图形标志牌。排污口规范化管理要求见表8.3-1。

表 8.3-1 排污口规范化管理要求表

项目	主要要求内容
基本原则	1、凡向环境排放污染物的排污口必须进行规范化管理； 2、将总量控制污染物排污口及行业特征污染物排放口列为环境管理的重点； 3、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督与检查； 4、如实向环保管理部门申报排污口数量、位置，排放主要污染物种类、数量和浓度与排放去向等方面情况。
技术要求	1、排污口设置必须应按照环监（1996）470号文要求，实行规范化管理； 2、废水采样点应按照《污染源监测技术规范》要求设在总排口。
立标管理	1、污染物排放口必须实行规范化整治，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与（GB15562.2-95）相关规定，设置由国家环保总局统一定点制作和监制的环保图形标志牌； 2、环保图形标志牌位置应距污染物排放口（源）或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面2m处； 3、重点排污单位污染物排放口，以设置立式标志牌为主，一般排污单位污染物排放口可根据情况设立式或平面固定式标志牌； 4、对一般性污染物排放口应设置提示性环保图形标志牌。

根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995），各排污口（源）环境保护图形标志见表8.3-2。各排污口（源）环境保护图形标志的形状及颜色见表8.3-3。

表8.3-2 环境保护图形标志设置图形表


序号	提示图形标志	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5			危险废物	表示危险固体废物贮存、处置场

表8.3-3 标志形状及颜色说明

标志分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单相关规定要求，危废暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

场合	样式	要求
室外 (粘贴于门上或悬挂)		1、危险废物警告标志规格颜色 形状：等边三角形，边长 42cm 颜色：背景为黄色，图形为黑色 2、警告标志外檐 2.5cm 3、使用于：危险废物贮存设施为房屋的，建有围墙或防护栅栏，且高度高于 100cm 时；部分危险废物利用、处置场所。
粘贴于危险废物储存容器		1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：20×20cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择

8.4 环境保护“三同时”验收

环境污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。在工程完成后，建设单位应对环境保护设施进行验收。本项目“三同时”验收内容和要求一览表，详见表 8.4-1。

表 8.4-1 建设项目竣工环境保护验收一览表

类别	污染源	污染物	拟采取的治理措施及验收要求	验收标准
废气	破碎系统 粉尘	颗粒物	分别在两段破碎工序及粉矿仓下料点设置集气罩，输送皮带密闭处理，粉矿仓密闭，废气经管道至布袋除尘器处理达标后由一根15m高排气筒排放。	《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）
	堆场粉尘	颗粒物	原矿堆场采用彩钢板进行三面围挡，上设顶棚，定期洒水降尘；精矿场采用混凝土进行三面围挡，上部采用彩钢板设置顶棚。	
	尾矿库粉尘	颗粒物	及时平整压实，定期洒水降尘	
废水	生活污水	SS、COD、BOD、氨氮、动植物油	经地理式一体化污水处理设施用于厂区绿化及降尘	《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准要求
	选矿废水、尾矿渗滤液	SS、铜、铅、锌、镉、砷等重金属	选矿废水经浓缩池浓缩，浓缩后过滤脱水，滤液返回选厂循环使用，不外排	/
	地下水环境质量		按要求设置3口地下水监测井（需记录打井点位、坐标、井深、井结构、监测层位等相关信息）	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准
噪声	设备噪声	噪声	采用隔声减振、合理布局、绿化等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固体废物	选矿尾矿		尾矿库内堆存	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中Ⅰ类场要求
	生活垃圾		垃圾箱集中收集，定期交环卫部门处理	/

	危险废物	废机油等	暂存至现有危废暂存间，与危险废物处置单位签订危险废物处置协议	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(GB18597-2001)
--	------	------	--------------------------------	---

8.5 污染物排放情况

项目污染物排放情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目污染物排放清单

污染物类别	产污环节	排放形式	污染物	治理措施	产生量	年排放量	执行标准	
					t/a	t/a	标准限值	标准来源
大气污染物	破碎系统粉尘	有组织	颗粒物	分别在两段破碎工序及粉矿仓下料点设置集气罩,输送皮带密闭处理,粉矿仓密闭,废气经管道至布袋除尘器处理,达标后由一根15m高排气筒排放	1012.5	5.063	车间或生产设施排气筒	《铅、锌工业污染物排放标准》 (GB25466-2010)
		无组织		定期洒水降尘	112.5	22.5	厂界≤1.0mg/m ³	
	堆场扬尘	无组织	颗粒物	原矿堆场采用彩钢板进行三面围挡,上设顶棚,定期洒水降尘;精矿场采用混凝土进行三面围挡,上部采用彩钢板设置顶棚	32.74	2.77	厂界≤1.0mg/m ³	
	尾矿库粉尘	无组织	颗粒物	及时平整压实、定期洒水降尘	5.83	1.75	厂界≤1.0mg/m ³	

废水污染物	生活污水	间断排放	COD	经地理式一体化污水处理设施用于厂区绿化及降尘	500m ³ /a	/	100mg/L	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级标准要求
			BOD ₅				20mg/L	
SS			70mg/L					
NH ₃ -N			15mg/L					
	选矿废水	不外排	SS、铜、铅、锌、镉、砷等重金属	选矿废水经管道收集进入回用水池沉淀处理,处理后返回选厂循环使用	/	/	/	/
噪声	设备噪声	间断排放	噪声	采用隔声减振、合理布局、绿化等措施	/	/	昼间 60dB(A); 夜间 50dB(A)	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准
固体废物	选矿尾矿	不外排	尾矿	堆存至尾矿库	21.39×10 ⁴	21.39×10 ⁴	合理处置	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) I类场要求
	选矿除尘灰	不外排	颗粒物	收集后回用于选矿	1007.44	0		
	生活垃圾	间断排放	生活垃圾	集中收集至厂区内垃圾箱,定期交由环卫部门拉运处置	3.125	3.125		
	危险废物	间断排放	废机油	暂存至现有危废暂存间,定期由危废处理资质单位拉运处置	0.5	0.5		

9 结论

9.1 项目概况

(1) 项目名称：托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目

(2) 建设单位：托克逊县德华矿业有限公司

(3) 建设性质：新建（补做）

(4) 建设地点：托克逊县德华矿业有限公司矿石加工项目位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市托克逊县库米什镇西东侧 5km 处，东南距柯尔克孜铁米村 1.3km，选矿厂中心地理坐标：东经 88°13'33.954"，北纬 42°12'37.743"；尾矿库中心地理坐标：东经 88°13'30.864"，北纬 42°12'40.215"。项目区北侧 4.0km 为 Z476 县道，4.7km 处为 G3012 吐和高速公路。

(5) 项目投资：项目总投资 800 万元。

(6) 项目占地：本项目选矿厂总占地面积 83400m²，其中尾矿库占地面积 60000m²。

(7) 项目劳动定员及工作制度：项目劳动定员管理与工作人员共计 25 人，年生产 250 天；选矿车间的生产作业为每天 3 班，每班工作 8h；职能管理部门和其他辅助生产岗位每天一班工作，每天工作 8h。

9.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量

本项目所在区域 SO₂、NO₂ 年平均、CO 第 95 百分位数 24h 平均、O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度及第 95 百分位数 24h 平均均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为不达标区域。评价范围内补充监测 TSP 未出现超标情况，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

(2) 地下水质量现状

厂区下游地下水井 2#、5#与厂区东侧地下水井 4#，监测指标总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准的要求，总硬度、氯化物、溶解性总固体、硫酸盐、钠超标与区域水文地质特征有关，其余各监测因子均符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准要求。

（3）声环境质量现状

厂界昼间噪声值为 46.4~48.2dB（A），夜间噪声值为 42.3~45.0dB（A），均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，声环境质量较好。

（4）土壤环境质量现状

本次环评期间在项目区占地范围内布设了 4 个土壤监测点，其中 1 个表层样点，3 个柱状样点；占地范围外上、下风向各设置 1 个表层样点。根据监测结果，项目占地范围内各监测因子监测结果符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；占地范围外各监测因子监测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中其他用地限值要求，故区域土壤环境质量现状良好。

9.3 环境影响分析

（1）大气环境影响

项目选矿厂大气污染主要来源于原矿石在破碎工序产生的有组织粉尘；原矿石堆场扬尘、原矿及精矿装卸粉尘、尾矿堆场扬尘。

选矿厂破碎工序产生的有组织粉尘通过在两段破碎及粉矿仓下部排料点设置集气罩，对输送皮带进行密闭处理，将各产尘点产生的粉尘进行集中收集后进入除尘效率为 99.5%以上脉冲袋式除尘器处理后经一根不低于 15m 高的排气筒排放，排放浓度满足《铅、锌行业工业污染物排放标准》（GB2 5466-2010）表 5 中新建企业大气污染物综合排放浓度限值要求。原矿堆场、原矿及精矿装卸粉尘、尾矿堆场扬尘为无组织扬尘，在采取堆场三面围挡封闭、定期洒水、控制车速等措施后，无组织粉尘排放浓度满足《铅、锌工业污染物排放标准》（GB25466-2010）表 6 大气污染物无组织排放浓度限值。

（2）水环境影响

本项目与地表水体无直接水力联系，不会对周围地表水环境产生影响。

本项目生产废水主要为选矿废水，选矿废水经管道收集进入回用水池沉淀处理，后返回选厂循环使用，不外排。生活污水经地理式一体化污水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）一级标准要求后用于项目区降尘及绿化，不外排。为防止尾矿库渗滤液渗漏，本项目对尾矿库库底及内坡面采用 500g/m² 一布一膜土工防渗布并敷设 30cm 厚细沙保护层，进行防渗处理。因此，本项目在运行期间，对水环境影响较小。

（3）声环境影响

项目运营期间噪声源对场界声环境贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求，对区域声环境影响很小。

（4）固体废物环境影响

本项目选矿尾矿全部进入尾矿库内堆存；选矿除尘系统产生的除尘灰全部送至选厂磨矿工序再利用；生活垃圾集中收集至厂区内垃圾箱，定期送往库米什镇交由环卫部门统一处理；项目运营期间产生的少量废机油属危险废物，废机油暂存至厂区内现有的危废暂存间内，定期交由资质单位处置。故本项目产生的固体废物对周边环境影响较小。

（5）土壤环境影响

从预测结果来看，由于选矿废水及尾矿渗滤液中各重金属污染物含量较低，对土壤环境影响较小，由于渗滤液中各重金属污染物含量较低，渗滤液在持续渗漏 7300d 后，各污染物含量均小于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求，故对土壤环境影响较小。

（6）环境风险影响

本项目涉及的危险物质主要为选矿药剂及废机油，生产系统的危险单元主要为药剂库、药剂车间及尾矿库。环境风险主要为选矿药剂泄漏、选矿废水事故排放、危险废物泄露、尾矿事故排放。

本项目发生泄露事故概率极低且产生的影响仅限于厂区以内，对附近生产设施以及人员影响较小，且根据事故特点采取了风险防范措施并制定了突发环境事件应急预案。因此，环境风险是可防控的。

9.4 环境保护措施

(1) 废气

本项目针对破碎系统产生的粉尘，分别在两段破碎工序及粉矿仓下料点设置集气罩，输送皮带密闭处理，粉矿仓密闭，废气经管道至布袋除尘器处理达标后由一根15m高排气筒排放。

针对选矿厂堆场粉尘，原矿堆场采用彩钢板进行三面围挡，上设顶棚，定期洒水降尘；精矿场采用混凝土进行三面围挡，上部采用彩钢板设置顶棚；尾矿库粉尘采用平整压实，定期洒水等措施来防止扬尘污染。

在采取以上措施后，本项目运营期粉尘对项目区周围大气环境的影响较小。

(2) 废水

本项目生产废水主要为选矿厂选矿废水，主要污染物为SS、铜、铅、锌、镉、砷等重金属等污染物，根据本项目生产工艺，选矿废水全部回用于生产，不外排；本项目生活污水，经地理式一体化污水处理设施处理后用于厂区绿化及洒水降尘，不外排。

为尽可能减小对区域地下水环境污染的可能性，尾矿库防渗严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中I类场的有关要求设计，对尾矿库采用人工材料复合防渗，以防止尾矿库渗滤液下渗污染区域土壤及地下水。

(3) 噪声

本项目的噪声污染源主要为破碎机、球磨机、水泵等设备，本项目通过选用低噪声设备，施工现场合理布局，加强绿化、设备定期维护等措施来控制噪声影响。

(4) 固体废物

尾矿库为储存尾矿的专用设施，选矿厂排出的尾矿经皮带输送至尾矿库内进行堆存。尾矿库各项设计参数符合设计规范要求，建设单位严格按照设计要求进行尾矿库的建设。本项目除尘系统收集的粉尘送至选矿厂球磨工序循环再利用，不外排；员工生活垃圾集中收集至厂区内垃圾箱，定期交由当地环卫部门拉运处置。项目运营期间产生的少量废机油属危险废物，废机油暂存至厂区内现有的危废暂存间内，定期交由资质单位处置。故本项目产生的固体废物对周边环境影响较小。

9.5 环境影响经济损益分析

项目总投资 800 万元，其中环保投资 304 万元，占总投资的 38%。本项目的实施，可带动当地经济的发展，提高当地的经济实力，增加当地财政收入，具有较好的社会效益；同时废水循环利用，具有一定的经济效益。环保投资合理，通过落实各项措施后可减少污染物的排放、保护环境，较好的体现环保效益；同时从为社会创收、增加就业、拉动经济等角度分析，社会效益显著。因此，本项目建成后，可实现经济效益、环境效益和社会效益三方面的统一，项目建设可行。

9.6 环境管理与监测计划

通过建立环境管理体系，规范企业管理、落实环境管理职责，确保各项环保设施的正常运转；通过定期对环保设施及废气、废水、噪声等污染源情况进行监测，做到达标排放，同时对废气、废水、噪声、固废防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.7 公众意见采纳情况

本项目环境影响报告书编制过程中，建设单位进行了公众参与调查，主要采取了网络公示、报纸公示和现场张贴公告等形式，调查对象为本项目环境影响评价范围内的个人和团体。通过公示及调查工作的开展，本项目已广泛被项目影响区的公众所了解。公示期间未收到任何反馈意见。

建设单位应认真落实环保“三同时”制度，确保本次境影响评价提出的环境保护措施得到贯彻落实，使项目能够顺利实施。

9.8 总量控制

结合本工程的特点，本项目无生产废水外排，生活污水产生量较少，经地理式一体化污水处理装置处理后用于绿化，不外排。大气污染物主要为颗粒物，厂区周围无环境敏感点，项目不申请总量控制指标。

9.9 结论

本项目建设符合国家及地方产业政策，符合地方环境保护规划及环境管理要求；项目所在地环境质量现状良好，有一定的环境容量；所采用的废气、废水、噪声、固体废物处理工艺符合相关技术规范要求，污染防治措施经济可行，能保证各种污染物

稳定达标排放；“三废”污染物排放基本不会改变区域环境功能现状；环境风险影响在可接受范围内；本项目的投产可取得良好的经济效益，同时可满足环境要求；加强环境管理后，可使项目建设符合国家要求；环评报告公示期间未收到公众意见反馈。综上，从满足环境质量目标角度分析，本项目具有环境可行性。